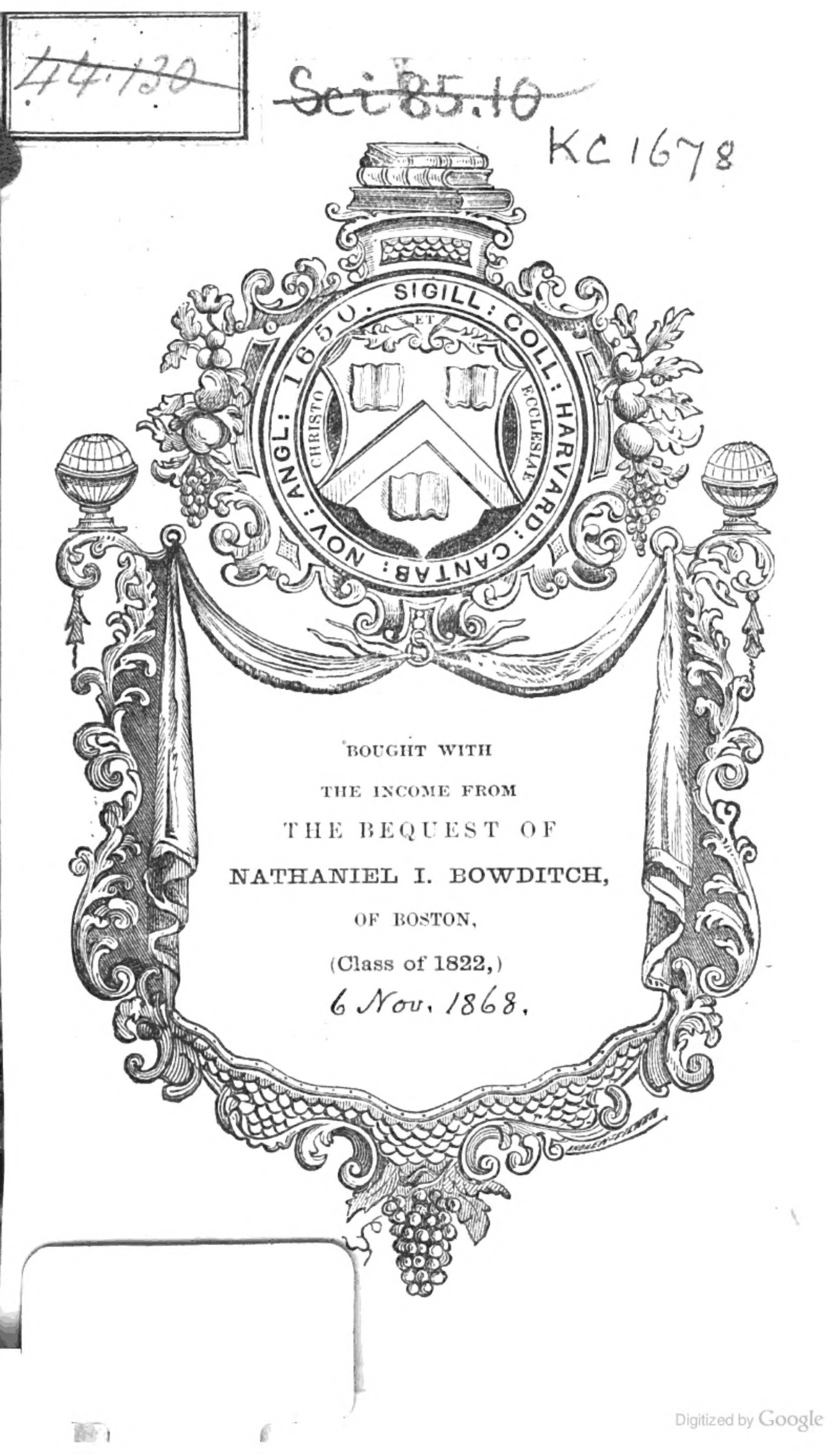

NEDL TRANSFER
HN 469C Z


SIGILL: COLL: HARVARD: CANTAB: NOV: ANGL: 1650.
CHRISTO
ET
ECCLESIAE

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften

herausgegeben

von

Johann Heinrich Voigt,

D. W. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der Mathematik und Physik zu Jena, Mitglied der kön. Soc. der Wissensch. zu Göttingen, der batavischen zu Haarlem, der naturforschenden zu Brockhausen, der mineralogischen zu Jena und der physisch = mathematischen zu Erfurt, Mitdirector der Naturforschenden Gesellschaft, so wie des practischen physisch = mechanischen Instituts zu Jena.

Zehnter Band.

Mit Kupfern.

Weimar,
im Verlage des Landes = Industrie = Comptoirs.
1805.

Magazin

für

den neuesten Zustand

der

Naturkunde.

X. Bandes 1. Stück. Julius 1805.

I.

Nachricht von einer großen Masse gediegenen Eisens, welche im J. 1793 aus dem Innern von Afrika nach der Kapstadt gebracht worden; nebst oryktognostischer Beschreibung derselben, von Adolf Freiherrn v. Dankelmann.

Es ist wohl jetzt keinem Zweifel mehr unterworfen, daß man auch dem Eisen so, wie andern Metallen, die in reiner regulinischer Gestalt vorkom-

men, eine Stelle in den mineralogischen Systemen anweisen müsse, da eine Menge Thatsachen das Vorkommen desselben in einem eben solchen Zustande hinlänglich bewährt haben.

So entschieden aber auch die Existenz des in der Natur vorkommenden gediegenen Eisens seyn mag, so bleibt doch die Entstehung und Bildung der gefundenen großen Massen desselben, nach meiner Einsicht, ein unauflösliches Problem für jeden Geognosten.

Es ist merkwürdig, daß dieser Körper nur immer auf der Oberfläche, nie im Innern der Gebirge gefunden worden ist, und es dürften wohl alle ältere und neuere Erfahrungen auf den Schluß führen, daß sie den bildenden Kräften der Atmosphäre ihre Entstehung verdanken.

Als ich mich im Anfange des Jahres 1803 zum erstenmal in der Kapstadt befand, ermunterten mich die Aeußerungen neuerer Reisenden nach dem südlichen Afrika *) zu den Entschluß, über die Existenz der daselbst gefundenen Eisenmassen selbst nähere Erkundi-

*) S. John Barrow Account of travels into the interior of Southern Africa. London 1801. S. 226.

gungen einzuziehen; und dieser wurde noch mehr durch die Aufforderungen des vortrefflichen General-Gouverneurs der Kapkolonie J. W. Janssens, der sich in jener Gegend als den thätigsten Freund und Beschützer der Wissenschaften zeigt, bekräftigt. Ich scheute also keine Mühe die von John Barrow erwähnte Eisenmasse aufzusuchen, und war auch glücklich genug, den damaligen Eigenthümer und vorgeblichen Entdecker dieses Stücks auszuforschen. Ich setzte mich im Namen des Gouvernements in Besitz der merkwürdigen Eisenmasse und überschickte sie meinem Freunde van Marum zu Haarlem, nebst andern Mineralien in eben dem Jahre mit der vom Obersten Siccema kommandirten Batavischen Kriegskorvette Spion. Bei meiner Zurückkunft in Europa, fand ich in Haarlem bei meinem Freunde neben der ihm gesandten Beschreibung der Eisenmasse, auch diese im Kabinet der Naturforschenden Gesellschaft selbst wieder. Van Marum hatte davon eine Beschreibung nach der meinigen geliefert.*) Da ich aber bei meinem zweiten und längern Aufenthalte im südlichen Afrika, im Jahre 1804 noch einige wichtigere Aufklärungen zu erhalten Gelegen-

*) S. naturkundige Verhandelingen van de Bataafsche Maatschappy der Wetenschappen te Haarlem. Tweede deels, Tweede Stuk. Te Amsterdam, By Johannes Allart 1804. S. 257.

heit fand, so dürfte es wohl den Freunden der Mineralogie nicht unangenehm seyn, solche hier zu lesen.

Oryctognostische Beschreibung der gediegenen Eisenmasse.

Die Masse hat auf ihrem frischen Bruche eine lichte stahlgraue Farbe, die hier und da ins Silberweiße übergeht. Ihre Oberfläche ist mit einem gelblichbraunen Eisenocher stellweise überzogen.

Die Masse ist derb und ungestaltet, wobei das Ganze eine convex-concave Schale *) bildet, die auf irgend einer converen Gebirgsmasse aufgelegen haben muß. Die äußere Oberfläche ist matt und bestehet aus ausgehöhlten vertieften Theilen **) mit gelbem Eisenoxyde überzogen. Diese Vertiefungen der Oberfläche scheinen — nach dem äußern Ansehen, mit der Bildung der ganzen Masse

*) Diese äußere Gestalt hat viel Uebereinstimmendes mit dem Schalenförmigen des gediegenen Arseniks vom Andreas-Berge am Harz.

**) Der Umfang dieser Aushöhlungen ist von $1\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll, und ihre Tiefen von $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll Rheinländisch.

übereinzustimmen. *) Inwendig auf dem frischen Bruche hatte die Masse nur wenig von einem metallischen Glanze. Auf dem Bruche war sie hakenförmig, uneben, Stellweise von sehr feinem, hin und wieder aber auch von gröberm Korne. Ein mit vieler Mühe abgeschlagenes Bruchstück war unbestimmt eckig und nicht sonderlich scharfkantig.

Die ganze Masse ist vollkommen undurchsichtig, sie bekömmt durch den Strich mehr Glanz, hält das Mittel zwischen Halbhärte und Weichheit, ist vollkommen geschmeidig und außerordentlich schwer.

Das eigenthümliche Gewicht bestimmte ich an

*) Wirklich ist diese äußere Form des Stücks ein sehr charakteristisches Zeichen für die Bildung der ganzen Masse selbst. Die Vertiefungen in der Oberfläche konnte man wohl mit den zurückgelassenen Oeffnungen äusserer regelmäßig gestalteter Körper vergleichen, und die Erklärung der Bildungsart der Afterkrystallen ließ vielleicht auch auf die Entstehung der unregelmäßigen Form der Oberflächen schließen, da nämlich durch Eindrücke von convexen Mineral-Körpern zur Zeit, wie die ganze Eisenmasse noch eine weiche Substanz war, verschiedene größere und kleinere Vertiefungen der Oberfläche entstanden seyn mögen.

einem abgeschlagenen Stücke von dieser Masse, mittelst der Nicholsonschen hydrostatischen Wage, nach Art des Herrn Haüy, und fand, daß dasselbe 7,708 war. Herr van Marum hat nachher ebenfalls das Eigenthümliche Gewicht von einem andern abgeschlagenen Stücke bestimmt *) und es nur 7,654 gefunden, welches letztere wohl als das richtigere anzunehmen seyn dürfte.

Eine auffallende physikalische Sonderbarkeit bei dieser gediegenen Eisenmasse, ist ihre außerordentliche Zähigkeit. Sie widerstehet bei weitem nicht so sehr der Feile als das beste Schwedische gefrischte und gahre Eisen, und mit einer guten Englischen Feile fand ich kaum mehr Widerstand als beim Blei oder Zinn.

Herr van Marum hat nähere Versuche über die Zähigkeit angestellt und aus einem Stücke derselben einen Stab schmieden und härten lassen. Nach seiner Versicherung schweißte dieses Eisen sehr gut, und mit Magnetstäben gestrichen, nahm es eben so geschwind, und in eben dem hohen Grade die magnetische Kraft an, als ein auf gleiche Art behandelter ähnlicher Stab von Schwedischem Eisen.

*) S. a. a. O. S. 259.

Die Abmessungen der ganzen Masse sind folgende: die größte Breite betrug 20½ Zoll und die kleinste 13 Zoll; der dickste Theil oder ihre Höhe 3 bis 4 Zoll Rheinisch Maaß, so wie der ungefähre kubische Inhalt der Masse 719 Zoll. Ihr absolutes Gewicht betrug, wie ich sie bekam, 171 Pfund. Doch hat die Masse ursprünglich bei weitem mehr Volumen und mithin auch mehr Gewicht gehabt, wie aus dem kurzen hier folgenden Berichte über dieselbe erhellen wird.

Nach meiner im Jahre 1803 entworfenen und an die Naturforschende Gesellschaft zu Harlem gesandten Beschreibung dieser Eisenmasse, ist die Bestimmung des Locals wo dieselbe aufgefunden worden, so wie der kurze geognostische Bericht der Gegend, sehr undeutlich und unrichtig angegeben. Ich hatte im nachfolgenden Jahre 1804 bei meiner, auf Befehl des Generalgouverneurs der Kapkolonie unternommenen mineralogischen Untersuchungsreise im Innern des südlichen Afrika, Gelegenheit, auf der Stelle selbst, wo die Eisenmasse gefunden worden, Untersuchungen anzustellen. Um beide Berichte mit einander vergleichen zu können, theile ich sie beide hier mit. Die mehr erwähnte Masse gediegenen Eisens fand ich in der Kapstadt bei einem dasigen Bürger, Namens Carl Sternberg, *)

*) Carl Sternberg ist ein Teutscher, der wie viele

unter andern wenig bedeutenden Fossilien. Von der Art und Weise wie er zu der Eisenmasse gekommen sey, machte er mir folgende Erzählung: Im Jahre 1793 sey er bei der Anwesenheit des nach den Ostindischen Besitzungen von Holland ausgeschickten Generalkommissärs Nederburgh, mit Bewilligung desselben von den auf Bergbau spekulirenden Brüdern van Rhenen, ins Innere von Afrika geschickt, um den daselbst vermutheten Silberbergbau zu eröffnen. Er trat, so unerfahren er auch in Kenntniß der Gebirgskunde war, mit einigen Hacken und sonstigen Geräthschaften versehen, seine Fußreise an, und nahm seinen Weg nach den östlichen Gegenden der Kolonien. Daß wenig zuverlässige Berichte, ja sogar lügenhaft erfundene Erzählungen, der wunderbaren Ereignisse die auf dieser Reise sich zugetragen, das Resultat seiner Wanderungen seyn mußten, war leicht einzusehen; indes-

seiner Landsleute, durch einen Menschenhändler, oder sogenannten Seelenverkäufer, der sonstigen Ostindischen Compagnie zu Amsterdam, an dieselbe abgegeben, und als Soldat nach der Kapstadt geschickt wurde. Sein Aeußeres ist besonders auffallend und der Verlust seines rechten Arms und Auges bei einem in den afrikanischen Wüsteneien gehabten Gefechte mit einem grimmigen Löwen, giebt seiner Geschichte einiges Gepräge der Wahrheit.

sen für die unkultivirten Köpfe jener Unternehmer nicht einleuchtend. Sternberg erlebte viele Abentheuer, bis er endlich jenseits des Camtoos-Flusses, zur Wohnung eines Bauers, Christian de Vogel, gelangte, der sein friedliches Dach über einem reichen, von der Natur niedergelegten Schatze, zwischen zweien kleinen Flüssen Dry- und Riet-Fontyn genannt, aufgeschlagen hatte. Dieser Afrikanische Bauer war einst im Besitz von einem Stück Erz — es war Bleiglanz — gekommen, welches der Hottentotte sein Viehhirte, unfern seines Wohnhauses gefunden hatte. Gereizt durch den Glanz, ließ er immer fort, ohne Anwendung anderer Mittel der Erde diesen Schatz abzugewinnen, täglich über jene Stelle die Heerde treiben. Da sich diese Erzniederlage fast zu Tage und nur unter der Dammerde in schwachen Lagern fand, so war es natürlich, daß durch den Huf des darübergetriebenen Viehes, die Erde locker gemacht, und nach einem jedesmaligen Regengusse, sich einzelne kleine Stufen davon zeigen mußten. Der Bauer theilte Sternbergen seinen gefundenen Schatz mit, der es bei demselben nach einigen Beredungen dahin brachte, daß er an seine Patrone in der Kapstadt ein Paar Säcke voll von diesem Erze übersenden durfte. Bei dieser Bergmännischen Reise, fand er nun auf einer Elephantenjagd, wie er mir versicherte, in einer Entfernung von ungefähr 300 Meilen ostwärts

von der Kapstadt und ungefähr 5 Meilen von der Küste, zwischen zwei kleinen Flüssen Karega und Gasoga *) genannt, in einer durchaus unbewohnten und vor ihm von keinem Menschen betretenen Gegend, zwischen zwei steilen Felsenwänden, ganz abgesondert, jene merkwürdige Eisenmasse.

Es fehlten mir damals nähere Nachrichten über diesen Gegenstand und nicht sonderlich bekannt mit den Menschen jener südlichen Erdspitze und ihrem Charakter, nahm ich diese fabelhafte Erzählung, die einen Anstrich von Wahrscheinlichkeit hatte, für wahr an. Sternberg ist aber der Entdecker dieser Eisenmasse nicht, und die Elephanten-Jagd ist eine Erdichtung. Lange vor dem Jahre 1793 war diese Eisenmasse den Einwohnern im Innern des Landes, schon bekannt.

Gegen Nordosten des grossen Schwarzkopf-Flusses in der Gegend zwischen dem Sonntags- und Boschismanns-Flusse, in einer ungefähren Länge von 27° 30' östlich von Greenwich, ist die eigentliche Stelle, die ich in Begleitung eines

*) Diese zwei Flüsse sind mir sowohl dem Namen, als der Existenz nach, ganz unbekannt, und ich habe sie bei meiner Reise in jene Gegend nie gesehen.

Bauers mit Namen Pitt van Royen, besuchte, *) dessen Vater der eigentliche Finder der erwähnten Masse war.

Die Gegend ist besonders durch eine ausgebreitete Fläche sehr ausgezeichnet. Gegen Nordwesten ist sie von einer Reihe hoher Gebirge, das Inselgebirge (Eylands Gebergte) genannt, und gegen Nordosten von den ansehnlichen Winterbergen oder eigentlich Wintereckgebirgen (Winterhöks Gebergte) eingeschlossen. Gegen Süden nach der Küste hin, dacht sich das Gebirge im Allgemeinen allmählig ab, so wie auch die ganze Gegend eben diese Verflächung annimmt, und an der Seeküste von Sanddünen begränzt wird.

Die Gebirge gehören zu den Uranfänglichen, und führen sowohl in Rücksicht ihrer äußern Gestalten, als auch der darin befindlichen Gebirgsarten, ganz das Gepräge dieser ältesten Formation. **)

*) Es war den 15. April. 1804.

**) Es würde mich hier zu sehr von den Zweck meines Vorhabens entfernen, wenn ich eine detaillirtere geognostische Beschreibung der Gegend geben wollte. Ich begnüge mich deshalb, nur das anzuführen, was zur Localbestimmung nöthig ist und erspare das übrige bis zu einer andern Gelegenheit, wo ich

Merkwürdig sind die partiellen und neuern Gebirgsformationen in dieser Gegend, und noch merkwürdiger, ein hier sich findendes, ganz isolirtes, ächt vulkanisches Gebirge. Ueberhaupt erregt diese Gegend, bei dem forschenden Geognosten ein besonderes Interesse, und bietet Mannichfaltigkeiten dar, die bei der übrigen Einfachheit der ganzen Südafrikanischen Urgebirgsformation, woran man sich während einer langen mühseligen Reise so sehr gewöhnt, eine angenehme Ueberraschung. In diesem Urgebirge findet sich unter den neuern Formationen vorzüglich eine überaus mannichfaltige Anhäufung von Eisenerzen, worunter vornemlich die meisten Arten der Braun- und Thoneisensteine zu rechnen sind. Man kann in der That vom südlichen Afrika, vorzüglich aber von diesem Strich Landes, das mit Recht behaupten, was Virgil von der Insel Elba sagt:

Insula inexhaustis Chalybum generosa metallis *)

denn, alle Gegenden der Kolonie sind mit Eisenerzen überhäuft, und außer dem Eisenglanze sind

die Resultate meiner im Innern von Afrika gesammelten Geognostischen Erfahrungen den Publikum mittheilen werde.

*) S. Aeneid. I. X. V. 174.

alle übrigen Arten vorhanden. Eine noch ausgezeichnetere Merkwürdigkeit in der Nähe eben dieser Stelle, wo man die Eisenmasse fand, ist wohl auch das Vorkommen des magnetischen Eisensteins in mächtigern und schwächern Gängen im Ursandstein *) und in Quarzgebirgen.

Es würde zu viel gewagt seyn, wenn man die Entstehung der Eisenmasse in dieser Gegend, einer magnetischen Kraft zuschreiben wollte. Aber wäre es auch nur eine Idee, und wäre diese Masse, wie andere ähnliche, erzeugt worden, **) und bestünde etwa aus einem in der Atmosphäre gebildeten Produkte, so könnte man wohl nach einer nicht ganz unwahrscheinlichen Hypothese, einer sich sonst so thätig äußernden Kraft, eine solche Wirkung zuschreiben.

Daß diese Eisenmasse viel größer ***) mag ge-

*) Daß der Sandstein auch wie der Quarz eine Gebirgsart der unanfänglichen Gebirge constituirt, ist mir im südlichen Afrika oft vorgekommen. Am Hottentotts-Hollandskloof gegen Osten, 3 Meilen von der Kapstadt entfernt, kömmt er in mächtigen Lagern mit den Thonschiefer abwechselnd vor.

**) S. Herrn Abt Struz Bergbaukunde II. T.

***) Barrow erwähnt ebenfalls in seiner Reisebeschreibung, daß der Obriste von Prhen ein Stück

wesen seyn, erhellet aus der mir gegebenen Nachricht des Pitts van Royen deutlich. Sein Vater, der, wie die meisten Bewohner der Südafrikanischen Kolonie, gewöhnlich alle Geräthschaften zu dem Ackerbau und Hauswesen selbst verfertiget, hat diese von ihm selbst entdeckte Eisenmasse, als ein Magazin für seinen Eisenbedarf, welchen sonst die Kolonisten von der Kapstadt zu einem theuern Preise holen müssen, betrachtet, und oftmals Stücken abgeschlagen, um neue Pflugschaaren daraus zu schmieden. Er rühmte insbesondere die guten Eigenschaften des Eisens, und bedauerte sehr, daß sein Yzerklomp (Eisenklumpen) nicht mehr vorhanden war.

Durch welchen Zufall diese Eisenmasse von dem Platze, wo sie ursprünglich lag, hinweggebracht

wurde,

von dieser Masse abgeschlagen und sie mit nach England gebracht habe. Er ist auch derselbe, der den Phrenit, welches Foßil ihm zu Ehren den Namen führt, mit nach Europa brachte. Doch Pyhen war kein Mineralog, war nie in den südwestlichen afrikanischen Gegenden gereißt, und hatte zufälliger Weise dieses Foßil von einem Bauer, der nach der Kapstadt kam, bekommen. Er war deshalb auch nicht der Entdecker dieses damals neuen Minerals und es führt daher seinen Nahmen mit Unrecht.

würde, wußte man mir nicht mit Bestimmtheit anzugeben. Allein es ist gewiß, daß sie durch einen der frühern Reisenden *) ist aufgefunden, und wie es gewöhnlich zu geschehen pflegt, von Haus zu Haus, oder von einer Bauernwohnung zur andern gefahren worden, bis sie in die sogenannte Lange-Kloof, bei einem dasigen Bauer liegen geblieben, und endlich durch Sternbergen nach der Kapstadt gebracht worden ist.

Es mag sich indeß mit dem Entdecker der Eisenmasse verhalten, wie es will, so ist es keinem Zweifel unterworfen, daß dieselbe in jener von mir beschriebenen Gegend auf der Oberfläche und zwar mit Zwei Fuß Dammerde bedeckt, gefunden worden ist.

Alle vorhandenen Umstände, die Charaktere der gefundenen Eisenmasse, das Local selbst, machen es mehr als zu gewiß, daß dieses Produkt,

*) Wenn ich nicht sehr irre, so war es ein Herr von Winkelmann, Offizier beim damaligen in der Kapstadt stehenden Würtembergischem Truppenkorps. Dieses Reisenden haben die Bewohner des Innern oft gegen mich erwähnt, bei welchen er durch die Vorzüge seines Charakters, ein sehr ruhmvolles Andenken nachgelassen hat.

eben so als andere ähnliche *) gebildet worden ist, und daß es die Oberfläche unserer Erde zu seiner nachherigen Lagerstätte bekommen hat. Es würde aber eine ziemlich schwierige Aufgabe seyn, wenn man erklären sollte, auf welch eine Art, und durch welche Mittel dieselbe gebildet worden sey. Die Nachbarschaft eines Vulkans, der in ehemaligen Zeiten starke Eruptionen gemacht haben muß, wie die am Gebirge sich angehäufte vulkanische Lava beweist; — die Menge der verschiedenen Eisenerze; — durch deren Verschiedenheiten und Mengungen bei unsern Eisen-Schmelz-Processen der gute Gang in den Oefen entsteht; — die vorhandenen, überall zu Tage ausstehenden Magneteisenstein-Gänge — deren anziehende Kraft man vielleicht bei Absetzung der Eisenmasse in Anschlag bringen dürfte — dies alles sind Thatsachen, die gewiß über die Entstehung dieser Masse einiges Licht verbreiten können; ich mag es indessen nicht wagen, meine Gedanken hierüber zu äußern. Vielleicht bietet die Zukunft mehrere Erfahrungen dar, um etwas Zuverlässiges darüber sagen zu können.

Wenn man die physischen Eigenschaften der gefundenen Eisenmassen in Erwägung zieht, so ist

*) S. E. F. F. Chladni. Ueber den Ursprung der von Pallas gefundenen und andrer ihr ähnlichen Eisenmassen. Riga 1794.

die außerordentliche Zähigkeit, welche man jedesmal an denselben bemerkte, allerdings ein Hinderniß, ihr Entstehen durch Schmelzung zu erklären. Denn, man ist bis jetzt noch nicht im Stande, das Eisen aus seinen Erzen, durch die erste Schmelzung in seiner erforderlichen Zähigkeit und Dehnbarkeit darzustellen, sondern es muß immer noch einer zweiten ausgesetzt werden, um in einem gewissen Grade diese Eigenschaften zu erhalten. Sollten diese Betrachtungen wohl auf die Vermuthung führen, daß die Bildung vielleicht auf dem nassen Wege geschehen sey?

Ehe ich schließe, sey es mir erlaubt, Herrn Barrow, dem wir als kritischen und wahrheitsliebenden Naturforscher und Reisenden, jenes classische Werk über Südafrika zu verdanken haben, in Rücksicht dieser Eisenmasse zu widersprechen. Er behauptet, sie sey ein Stück von dem dicksten Theile eines Schiffsankers, welches von der Seeküste durch die Kaffern an die Stelle geschleppt worden sey, wo man es gefunden hat. Es ist nicht glaublich, daß die Kaffern, die bloß zu ihren Waffen Eisen gebrauchen, um Spitzen zu ihren Haßagaien daraus zu schmieden, sich so viel Mühe damit gemacht hätten, zumal, wenn man erwägt, daß sie durchaus keine Werkzeuge besitzen, die zum Zerschlagen eines so großen und schweren Schiffsankers erfor-

derlich gewesen wären. In ihren Schmieden giebt ein harter Stein den Ambos, ein anderer den Hammer und das Wärmefeuer ihrer Hütten, zugleich das Glühfeuer ihres Heerdes ab, womit man bei einem solchen Klumpen wenig hätte ausrichten können. Uebrigens hat auch die Gestalt dieses Klumpens mit keinem mir bekannten Theile eines Ankers einige Aehnlichkeit.

Es müßte wahrlich viel Kunstfleiß angewandt worden seyn, um gerade diese ausgezeichnete äußere Gestalt bei jener Eisenmasse hervorzubringen. Weder der rohe Kaffer, noch der fast nicht mehr kultivirte Afrikanische Bauer, weder Hottentott noch Boschismann, haben wohl je an dieses Eisen Hand zur Bearbeitung angelegt! Lieber wollen wir der Natur und ihren unbegreiflichen Mitteln die Ehre lassen, auch dieses Produkt gebildet zu haben, wozu wir, durch seine Aehnlichkeit mit der von Pallas in Sibirien, und der von Rubin de Cólis in Südamerika in der Provinz Chaco, entdeckten und bei weitem größern Masse, aufgefordert werden.

Barrow spricht auch in seiner Reisebeschreibung von einem, auf dem Tafelberge sich befindenden schweren Anker. Viele Reisende und Bewohner der Kapstadt behaupten, ihn da gesehen zu haben. Ich habe die beschwerliche Besteigung des

Tafelbergs zweimal unternommen, jenen Anker aber, welchem zu Gefallen ich eigentlich diese mühevolle Besteigung unternahm, nie gefunden. Ist er daselbst wirklich vorhanden, so kann man in der That der Geduld derer, die sich das beschwerliche Geschäft machten, eine solche Last auf diese Höhe zu bringen, die höchste Bewunderung nicht versagen. Oder sollte es vielleicht der Anker seyn, an welchem sich Noah's Arche hielt?

II.

Beschreibung einer Maschine, wodurch man Abweichungscharten für jede gegebene Stellung der Magnetaxe der Erde verzeichnen kann, und über Veränderung der magnetischen Abweichung. — Bestimmung der Periode der Abweichung.

(Nebst Abbildung auf Taf. I.)

In der ganzen Natur herrscht die weiseste Ordnung. Der Anblick einer einzigen Abweichungs- oder der Wilkischen Neigungscharte überzeugt uns nur zu deutlich, daß auch die Linien der magnetischen Abweichung und Neigung die regelmäßigste Ordnung befolgen. Der allgemeine Zusammenhang dieser Linien sagt ferner, daß eine einzige allgemeine Ursache die Richtung der Magnetnadel an allen Orten der Erde bewirken müsse, und daß es eine vergebliche Arbeit sey, solche von vielen partiellen Ursachen ableiten zu wollen.

Man kann daher mit Zuverlässigkeit schließen, daß die Erde eine einzige Magnetaxe habe, welche die Magnetnadeln an allen Orten der Erde nach den

Weltgegenden verschiedentlich richtet, und Euler hat in seinen Abhandlungen über Abweichung und Neigung der Magnetnadel, welche unter den Schriften der Berliner Societät befindlich sind, gezeigt, daß man unter der Voraussetzung, daß die Erde nur eine Magnetaxe habe, die Abweichung und Neigung der Magnetnadel an allen Orten der Erde erklären könne.

Indessen stimmen die Resultate seiner Rechnung mit der Erfahrung nur in so weit zusammen, daß man daraus die Richtigkeit obigen Satzes schließen kann.

Denn theils ist die Lage der Magnetaxe unbekannt, und daß eine unrichtig angenommene Lage derselben, auch wenn man die Wirkung derselben auf die Magnetnadel auf das schärfste berechnen könnte, wieder Abweichungs- und andere Neigungslinien geben müsse als die beobachteten, kann wohl nicht in Zweifel gezogen werden.

Aber der unsterbliche Lambert hat auch Mem. de Berlin 1766. dargethan, daß beinahe die ganze höhere Mathematik nicht zureiche, um die Stellung einer Magnetnadel in der Nähe eines Magnets zu berechnen.

Um dieser beschwerlichen Rechnungsmethode auszuweichen nahm daher Euler an, die Richtung der Magnetnadel in der Horizontalebene, komme mit der Tangente des magnetischen Meridians eines jeden Orts überein. Es läßt sich aber durch einige Versuche in dem Wirkungskreise kleiner Magnete; theils mit Hülfe der Magnetnadel, theils mit Eisenfeilstaub, sowohl als durch dynamische Rechnung darthun, daß diese Voraussetzung mit der Erfahrung nur in dem Falle übereinstimmen könne, wenn die Magnetaxe durch den Mittelpunkt der Erde hindurch geht.

Wenn also auch Euler die Lage der Magnetaxe der Erde gewußt hätte, so hätte er doch schwerlich bei seiner Meinung, daß die Magnetnadel die Richtung der Tangente des magnetischen Meridians befolge, die Abweichung der Magnetnadel genau berechnen können.

Dies sah schon der berühmte Tobias Meyer ein, und dieser versuchte daher den schwereren dynamischen Weg, um sowohl die Abweichung als Neigung der Magnetnadel an verschiedenen Orten der Erde zu berechnen.

Um sich jedoch auch die Rechnung zu erleichtern, nahm er an, die Magnetaxe der Erde sey im Verhältniß ihres Durchmessers unendlich klein. In

der That legte derselbe dieser Magnetaxe eine solche Stellung und solche Gesetze bei, daß die Resultate von Meyers Rechnungen mit denen in Europa und dem Atlantischen Ocean gemachte Erfahrungen ziemlich übereinstimmen.

Die der Magnetaxe zugeschriebene Stellung ist jedoch von der Beschaffenheit, daß sie an vielen Orten, besonders im stillen Meere nahe am Aequator, Neigungen der Magnetnadel verursachen mußte, welche von den beobachteten um 40° verschieden sind.

Neuerlich versuchte der Amerikaner Churchmann mit veränderter Stellung der Magnetaxe nach Eulers Methode nochmals die Abweichungen der Magnetnadel zu berechnen; es steht aber seiner Methode eben das entgegen, was gegen Eulers Methode bereits gesagt ist.

In dieser Dunkelheit liegt bis jetzt die Lehre vom Magnetismus der Erde. Ich verhoffe daher es werde Naturforschern die Beschreibung einer Maschine angenehm seyn, durch welche man allgemeine Abweichungscharten mechanisch ohne alle Rechnung verzeichnen kann, welche mit den Beobachtungen, wo nicht ganz, doch wenigstens besser übereinstimmen; als die Resultate aller zeither über diesen Gegen=

stand angestellten Rechnungen, und welche man sich sehr leicht selbst bauen kann.

Aus dem Meridian einer gewöhnlichen Erd- oder Himmelskugel von ohngefähr 1 Fuß Halbmesser nehme man die Kugel heraus und setze an deren Stelle eine hölzerne oder messingene Axe von der Form, wie sie in der beigefügten Figur Taf. I. verzeichnet ist. An solcher Axe ist ein Längenzirkel c d, der in 360° getheilt ist, befestigt.

Mitten in der Axe befindet sich ein rundes Loch, wodurch der Stiel einer Gabel c f gesteckt wird, welche einen Magnetstab NS hält, dessen Axe etwas kleiner, als der innere Halbmesser des Meridians ist. Kann nun sowohl der Stiel der Gabel in der Axe, als die Magnetaxe in der Gabel durch Schrauben befestigt werden, so kann man der Magnetaxe jede beliebige Stellung gegen den Meridian geben, und die Theilung des Meridians reicht vollkommen hin, um die Stellung dieses Magnetstabes zu bestimmen. Ist dies geschehen, so stellt man den Meridian auf das Gestelle desselben g h i k, welches eben so beschaffen ist, wie das Gestelle einer jeden Erd- und Himmelskugel. Nur muß dieses Gestelle auf einer Tafel l m n o stehen, welche ebenfalls eine Gradtheilung hat, und um den Mittelpunkt p solcher Gradtheilung beweglich seyn, auch einen Zei-

ger q haben, welcher auf solcher Gradtheilung anzeigt, wie viel Grade der Meridian des Gestelles von dem Anfangspunkte der Theilung abweicht.

Endlich ist noch eine kleine Boussole r s erforderlich, welche man auf den Meridian aufsetzen kann. Dies kann mittelst einer Gabel geschehen, die an dem Gehäuse der Boussole angebracht ist, und diese Gabel kann zugleich auf der Theilung des Meridians den Grad der Polhöhe anzeigen, auf welchem der Mittelpunkt der Magnetnadel steht.

Um das Instrument zu gebrauchen, bringe man zuerst die Tafel, auf welcher das Gestelle des Meridians steht, in horizontaler Richtung und den Anfangspunkt der darauf verzeichneten Theilung zugleich mit dem Mittelpunkte der Umdrehung des Gestelles in den magnetischen Meridian seines Ortes, oder vielmehr in die Richtungslinie der Magnetnadel.

Sodann giebt man der Magnetaxe gerade die Stellung, für welche man eine Abweichungscharte sich verzeichnen will, und richtet den Meridian so, daß der Horizont gerade die Polhöhe abschneidet, für welche man die Abweichung zuerst sucht.

Endlich setzt man die Boussole auf den Meri-

dian so, daß ihr Mittelpunkt senkrecht über dem Mittelpunkt des Meridians und gerade auf der Polhöhe zu stehen komme, für welche man die Abweichung sucht. Will man nun untersuchen, in welcher Länge von dem Meridian, welcher den Mittelpunkt der Magnetaxe enthält, die gegebene Polhöhe durch die Linie keiner Abweichung durchschnitten wird, so richtet man den Zeiger des Gestelles auf o der Tafel und bringt dadurch den Meridian des Instruments in den magnetischen Meridian seines Ortes. Sodann dreht man die Axe des Meridians mit der Magnetaxe so lange um, bis die Magnetnadel ganz die Richtung des künstlichen Meridians annimmt und bemerkt sodann nach den Längenkreis die Länge, in welcher keine Abweichung Statt findet. Vollendet man die Umdrehung der Axe bis der Längenzirkel alle 360° durchlaufen hat, so bemerkt man, ob in derselben Polhöhe noch mehreremale keine Abweichung Statt findet, und kann diese Punkte ebenfalls auf einer Charte anzeichnen. Der künstliche Meridian vertritt nämlich die Stelle aller Meridiane der Erde, denn wenn man die Längenzirkel mit der Axe herumdreht, nimmt die Magnetaxe nach und nach die Stellung gegen denselben an, welche sie gegen alle Meridiane der Erde haben kann.

Um die Punkte zu finden, in welchen eben dieser Parallelkreis durch eine andere Abweichungslinie

z. B. von 10° westlich durchschnitten wird, so stelle man den Zeiger des Gestelles auf 10° östlich und gebe also dadurch dem Meridian des Instrumentes eben diese Abweichung vom magnetischen Meridian. Sodann drehe man wiederum die Axe des Meridians bis die Nadel 10° westliche Abweichung anzeigt, oder weil der Meridian 10° ostwärts vom magnetischen Meridian abweicht, im magnetischen Meridian steht. Geschieht dies, so zeigt der Längenzirkel an, in wie viel Grade der Länge die gegebene Polhöhe durch die Abweichungslinie von 10° westlich durchschnitten wird. Läßt man die Axe einen ganzen Umlauf vollbringen, so findet man einen zweiten oder mehrere Punkte, in welchen auf dieser Polhöhe westliche Abweichung von 10° Statt findet.

Auf gleiche Weise sucht man die Durchschnittspunkte der Linie für 15, 20, 25, 30° westliche und östliche Abweichung nicht allein auf dem gegebenen Parallelkreise, sondern auch mit vielen andern und setzt sich dadurch in den Stand, mit den aufgefundenen Beobachtungen eine vollständige Abweichungs-Charte, welche für die gegebene Stellung der Magnetaxe paßt, zu verzeichnen.

Die auf diese Weise verzeichneten Abweichungslinien, werden den Linien, welche nach Beobachtungen die an verschiedenen Orten der Erde gemacht

worden sind, um so mehr ähnlich seyn, je mehr man dem in diesem Instrument angebrachten künstlichen Magnetstabe eine Stellung gegeben hat, welche derjenigen ähnlich ist, welche die Magnetaxe der Erde wirklich hat.

Nur muß ich bemerken, daß dies Instrument die Länge von dem Meridian anzeigt, in welchem der Mittelpunkt des Magnets liegt. Es ist aber nicht schwer, diese Länge in die geographische, deren erster Meridian ein willkührlicher anderer seyn kann, zu verwandeln, indem man die Länge des Meridians, welcher den Mittelpunkt des Magnets enthält, dazu setzt, oder davon abzieht.

Die Ursache, warum ich fordere, man solle den künstlichen Meridian, wenn man westliche Abweichung sucht, eben so viel Grade ostwärts vom magnetischen Meridian abweichen lassen, als für wie viel Grade man westliche Abweichung sucht, wird jeder Naturkundige selbst einsehen. Denn wenn bei dem Versuch die Magnetnadel nicht im magnetischen Meridian stünde, so würde der Magnetismus der Erde auf deren Richtung einen bedeutenden Einfluß haben. Dieser Einfluß aber verschwindet, wenn die Magnetnadel, ob sie gleich vom künstlichen Meridian abweicht, dennoch immer im magnetischen Meridian stehen bleibt.

Durch viele mit diesem Instrument angestellte Versuche, und viele Rechnungen, glaube ich gefunden zu haben, daß der Mittelpunkt der Magnetaxe der Erde von dem Mittelpunkt derselben um den Sinus von 8° oder etwas über $\frac{1}{10}$ des Halbmessers der Erde entfernt sey. Daß solcher sich in einen Zeitraum von 4 bis 500 Jahren um den Mittelpunkt der Erde herum bewege, und daß die Magnetaxe der Erde in diesem Zeitraum nach und nach allen den Halbmessern der Erde parallel werden könne, welche mit einem Halbmesser, der die Oberfläche der Erde in der Breite von 70° und ohngefähr 20 bis 30° östlicher Länge durchschneidet, einen Winkel von 8° bis 10° machen.

Gegenwärtig ist er im Radius der Erde parallel, welcher die Oberfläche in 78° nördlicher Breite und ziemlich im ersten Meridian durch Ferro durchschneidet.

Wenn ich die Periode der Umdrehung des Mittelpunktes des Magnets um den Mittelpunkt der Erde nur ohngefähr halb so groß angebe, also auch die Periode der magnetischen Abweichung nur halb so groß annehme, als Burkhard, unser verdienstvoller Landsmann, sie nach des Freiherrn von Zach monatlicher Correspondenz Januar 1801. gefunden hat, so habe ich dazu folgende Gründe vor mir.

Um das Jahr 1600 gab es vier Linien keiner Abweichung auf der Oberfläche der Erde, und die Abweichung wechselte daher auf einen und denselben Parallelkreis viermal ab.

Eine Linie gieng vom Nordkap nach dem Kap der guten Hoffnung, und hatte auf der Westseite östliche, auf der Ostseite aber westliche Abweichung. Eine zweite Linie keiner Abweichung gieng zwischen den Malayischen und Marianischen oder Diebesinseln hindurch, und hatte auf der Westseite westliche, auf der Ostseite aber östliche Abweichung. Eine dritte Linie keiner Abweichung gab es an der Westküste Californiens, die auf der Westseite östliche, auf der Ostseite aber westliche Abweichung hatte, und eine vierte Linie keiner Abweichung zog sich an der Ostküste von Brasilien bis in die Meridiane von Corro und Flores, die an der Westseite westliche, an der Ostseite aber östliche Abweichung hatte.

Gegenwärtig, also 200 Jahre später, zeigen sich wiederum 4 Linien keiner Abweichung. Denn die Asiatische Linie, welche nach Lamberts Charte mit der Neuholländischen zusammenhieng, hat sich von derselben getrennt, und mit ihrem südlichen Theil schnell westwärts bewegt, so daß sie jetzt schon westwärts von Ceylon liegt.

Die Neuholländische Linie hingegen hat sich mit ihrem südlichen Theile zwar ebenfalls westwärts, mit ihrem nördlichen aber ostwärts bewegt, und geht ostwärts bei Japan vorbei.

Die Atlantische Linie bewegt sich mit ihrem nördlichen Theil immer ostwärts, und unterhalb Calefornien zeigt sich eine neue Linie keiner Abweichung.

Es wird also vielleicht in kurzem die Asiatische Linie wiederum in die Nähe des Kaps der guten Hoffnung kommen, und auf der Westseite westliche, auf der Ostseite aber östliche Abweichung haben. Die Atlantische erhebt sich wahrscheinlich wieder bis zu den Meridianen von Corro und Flores, und hat an der Ostseite westliche, an der Westseite aber östliche Abweichung. Geschieht dies, so findet wahrscheinlich gerade die entgegengesetzte Abweichung von der, welche 1600 beobachtet wurde, Statt. Wo damals westliche Abweichung war, wird dann östliche, und wo damals östliche Abweichung beobachtet wurde, wird westliche Statt finden, und man wird dann schließen können, daß der Mittelpunkt der Magnetaxe seinen halben Weg um den Mittelpunkt der Erde vollbracht habe, und daß die Magnetaxe gerade die entgegengesetzte Lage von derjenigen habe, welche sie 1600 hatte. Da nun dieser

Zeitpunkt nicht 50 Jahr mehr entfernt seyn kann, so läßt sich schließen, daß die ganze Zeit der periodischen Umdrehung des Mittelpunkts der Magnetaxe um den Mittelpunkt der Erde höchstens 500 Jahre betragen könne.

Ein zweiter Grund, warum ich Burkhards Bestimmung nicht geradezu annehmen kann, ist der, weil unter der Polhöhe von Paris das Maximum der östlichen Abweichung nicht über 12° betragen hat, wie dies aus Gilberts, Metii, Riccioli und Kirchers Schriften erhellet.

Ist aber das Maximum der östlichen Abweichung unter der Polhöhe von Paris nur ohngefähr 12° gewesen, so läßt sich kein Grund abnehmen, warum das Maximum der östlichen Abweichung für Paris 21° im Jahr 1448 gewesen seyn soll. Vielmehr stimmen die Beobachtungen von ganz Europa damit zusammen, daß das Maximum der östlichen Abweichung in Paris viel kleiner gewesen, und später eingetreten seyn müsse. Dadurch aber wird schon die Periode der Abweichung ungemein verkürzt.

Drittens muß man zugestehen, daß es mit ungemeinen Schwierigkeiten verknüpft sey, aus den Pariser Abweichungsbeobachtungen eine richtige Formel für die Abweichungsperiode abzulehnen.

Denn die periodische Umdrehung der Magnetaxe um den Mittelpunkt der Erde setzt voraus, daß die jährliche Veränderung der Abweichung zweimal wachse und zweimal abnehme.

Cassinis Bemerkungen über die jährliche Veränderung der Abweichung der Magnetnadel aber geben solche in kurz auf einander folgenden Zeiträumen bald wachsend, bald abnehmend, bald = 0 an.

Auch ich habe für Paris zweierlei Abweichungsformeln gesucht, und wenn solche gleich als Interpolationsformeln für die Zeit, da man Beobachtungen hat, ziemlich brauchbar seyn können, so giebt mir doch keine von beiden die Periode der Abweichung.

Die erste ist

$$\varphi = at - bt^2 + ct^3 - dt^4 + et^5 - 690.$$

Wenn φ den Winkel der Abweichung in Minuten, t aber die Zeit in Jahren bedeutet, welche seit dem Jahre 1580 verflossen ist, die Logarithmen der beständigen Coefficienten aber folgende sind:

$$la = 1{,}2603159$$
$$lb = 0{,}7075571 - 1$$
$$lc = 0{,}8817841 - 3$$
$$ld = 0{,}6296886 - 5$$
$$le = 0{,}9083383 - 8.$$

Die zweite Formel, die ich gefunden habe, ist

$$\varphi = at + bt^2 - ct^3 - dt^4 + et^5$$

Sie gründet sich auf andere Beobachtungen: φ bedeutet ebenfalls den Winkel der Abweichung in Minuten, t den Unterschied der Jahrzahl vom Jahr 1666, da in Paris die Abweichung gleich 0 war, die Logarithmen der beständigen Coefficienten aber sind folgende:

$$la = 1,0542548$$
$$lb = 0,0661022 - 1$$
$$lc = 0,9236779 - 4$$
$$ld = 0,1407069 - 5$$
$$le = 0,0039285 - 7.$$

Besser ist mir die Rechnung mit den Londner Abweichungsbeobachtungen geglückt, denn für London habe ich die Formel gefunden:

$$\varphi = \pm at + bt^2 \mp ct^3 + dt^4 \mp et^5$$

φ bedeutet ebenfalls den Winkel der Abweichung in Minuten, t die Zeit vom Jahr 1657, da in London die Abweichung = 0 war, die Logarithmen der beständigen Coefficienten aber sind folgende:

$$la = 1,0036300$$
$$lb = 0,8598453 - 3$$
$$lc = 0,6939590 - 5$$
$$ld = 0,0347017 - 6$$
$$le = 0,7880811 - 9$$

Der obern Zeichen muß man sich bedienen, wenn die Jahrzahl grösser als 1657, oder wenn t positiv ist, der untern aber, wenn t negativ ist.

Nach dieser Formel habe ich folgende Abweichungen für London berechnet.

Jahrzahl.	t	Abweichung in Minuten. φ	Abweichung in Graden.
1488	— 169	+ 470	7 50 W.
1526	— 131	— 630	10 30 O.
1538	— 119	— 651	10 51 O.
1576	— 81	— 674	11 14 —
1588	— 69	— 610	10 10 —
1626	— 31	— 303	5 3 —
1638	— 19	— 188	3 8 —
1657	± 0	0	0 0
1676	+ 19	+ 194	3 14 W.
1688	+ 31	+ 319	5 19 —
1726	+ 69	+ 728	12 8 —
1738	+ 81	+ 836	14 23 —
1776	+ 119	1290	21 30 —
1788	+ 131	1416	23 36 —
1826	+ 169	1704	28 24 —
1838	+ 181	1869	31 9 —
1848	+ 191	1727	28 47 —
1876	+ 219	1436	23 56 —
1888	+ 231	1366	22 46 —
1926	+ 269	299,7	5 0 W.
1938	+ 291	— 277	4 37 O.

Diese Formel giebt das Maximum der östlichen Abweichung um das Jahr 1560 das Maximum der westlichen etwas über 31° um das Jahr 1840, keine Abweichung im Jahr 1504, 1657 und 1933, also die ganze Periode der Abweichung 430 Jahr.

Sie stimmt also mit obigen Voraussetzungen vollkommen überein.

Vieles habe ich bei dem Aufsuchen dieser Formeln dem Fleiß zweier meiner Schüler, Vogels und Klinkhards zu danken, die die ganze Rechnung mir zur Seite besonders vollbracht, und sie immer mit der meinigen verglichen haben, um jeden Rechnungsfehler, der bei so weitläuftigen Rechnungen sich leicht einschleicht, und am Ende die Arbeit unbrauchbar macht, zu vermeiden.

Zum Beschluß füge ich eine Tafel, welche die zu London beobachteten Abweichungen, so weit ich sie habe, enthält, bei, um die Uebereinstimmung zwischen der Rechnung und Erfahrung an den Tag zu legen.

Zu wünschen wäre, daß man von jedem Orte so vollständige Beobachtungen über Abweichung der Magnetnadel hätte, als von London und Paris,

und daß sich jemand die Mühe nähme, besonders die Beobachtungen, die im 17ten Jahrhunderte gemacht worden sind, aus den Originalreisen aufzusammlen, und die Längen nebst Breite und dem Jahre der Beobachtung beurtheilend beizufügen, vielleicht könnte dann in kurzem die ganze Lehre vom Magnetismus der Erde entwickelt werden.

Wäre es nicht eine Sache für das physische Magazin, vierteljährig nur einen Bogen solcher Sammlungen aufzunehmen, oder einmal ein ganzes Heft solcher Beobachtungen zu liefern, und dadurch Liebhaber dieses Studiums, welche von Bibliotheken entfernt leben, und die Originale von Reisebeschreibungen sich nicht selbst anschaffen können, vieler Arbeit zu überheben.

Eine solche Sammlung würde auch nach Jahrhunderten noch schätzbar seyn.

Beobachtete Abweichungen in London.

Jahr der Beobachtungen.	Abweichungen östlich. °	'	Jahr der Beobachtungen.	Abweichungen westlich. °	'
1576	11	15	1692	6	0
1580	11	$18\frac{5}{8}$	1700	8	0
	11	11	1717	10	42
1612	5	$56\frac{1}{2}$	1724	11	45
	6	10	1725	11	56
1622	6	0	1730	13	0
	5	36	1735	14	16
1634	3	$58\frac{8}{13}$	1740	15	40
1657	0	0	1745	16	53
			1750	17	54
	westlich.		1760	19	12
1665	1	$22\frac{1}{2}$	1765	20	0
1666	1	$35\frac{1}{2}$	1770	20	34
1672	2	30	1774	21	31
1683	4	30	1775	21	30

Das Maximum der jährlichen Veränderung der Abweichung scheint also zwischen den Jahren 1735 bis 1740, 16' jährlich betragen zu haben. Das Minimum der jährlichen Veränderung ist um das Jahr 1580 nach dieser Beobachtung = 0 gewesen.

J. G. Steinhäuser.

III.

Kleine naturhistorische Bemerkungen aus dem Thierreiche.

(Aus Briefen vom Hrn. Prof. Autenrieth in Tübingen, an den Herausgeber.)

Nur aus den Zeiten meiner Jugend bin ich gegenwärtig im Stande, Ihnen einige Bemerkungen zu liefern, aus jenen Zeiten, wo jede Bemerkung dem Jüngling neu und wichtig scheint, von ihm aufgeschrieben wird, und doch nie ein Ganzes daraus zu Stande kommt, weil den ältern Plan, etwas reiflich auszuarbeiten, jeden Tag ein neuer über einen andern Gegenstand verdrängt, um vielleicht am nämlichen Abend noch einem dritten Projekte den Platz zu räumen; bis die ernsthafteren Amtsgeschäfte des Mannes allen zusammen ein Ende für immer machen. Als ich in diesen Tagen die noch vorhandenen Bruchstücke meiner jugendlichen Journale, Beschreibungen naturhistorischer Gegenstände, und Entwürfe zu Aufsätzen durchblätterte, fielen mir folgende Bemerkungen wieder auf, an die sich später gebildete Betrachtungen anreihten, und welche ich hier Ihrer Einsicht vorzulegen wage.

Ich hatte einst eine lebendige Natter, Coluber natrix, L. die ich Versuchs halber mit

einer langen Ruthe zum Zorne reizte, ihr heftiges Ausathmen oder Blasen überraschte mich; noch mehr der widrige narkotische Geruch, den sie jetzt, sonst aber nie, von sich gab. Späterhin sahe ich einen großen Uhu, Strix bubo, L. der im Zorne alle Federn aufrichtete, und völlig wie eine erzürnte Katze mit dem Schnabel blies, oder wie man bei uns im gemeinen Leben sagt, Feuer spiee. Einen Bären sah ich in der ehemaligen Thierhetze in Wien, der angegriffen von den Hunden, den Rücken frei sich hielt, auf die Hinterbeine sich setzte, die vordern Füße aus einander sperrte und nun mit offenem Rachen heftig und mit Zischen die Hunde anblieſ; mehrere derselben wichen erschrocken zurück, nur die herzhaftern wagten es, das wüthende, aber nur sich vertheidigende Thier anzufallen. Auch einen gehetzten Wolf sahe ich dieses ohnmächtigen Vertheidigungsmittels des heftigsten Zorns, sich bedienen. Auch ganz in Wuth gebrachte Hunde thun das nämliche. *Irata fremit odore ambrosiaco*, sagt Linné von der Hauskatze, und selbst der fürchterliche Tiger von Südamerika und der Kuguar haben nach Azara's Bericht diese Sitte. Warum speien wohl alle diese reißenden Thiere aus so verschiedenen Klassen, auf einerlei Art Feuer, wie man sagt? warum hat dieser im höchsten Zorn ausgestoßene Athem bei manchen einen so auffallenden Geruch, den sonst das Thier nicht von sich

giebt? Der Gefühle Sitz ist in der Brust, vermittelst welcher der Körper wechselsweise durch Anziehung und Wegstoßung des Elements, worin er lebt, in näherer Verbindung mit der Außenwelt steht. Diese Außenwelt wegzustoßen, ist das Bestreben des Zorns, der herrschenden Leidenschaft der reißenden Thiere, denen Würgen von der Natur als Tagwerk aufgegeben ist. Vom heftigen Schnauben des zornigen Menschen und Pferdes bis zum Stöhnen des unter Schmerzen geduldigen Schaafes herab, herrscht die gleiche Zeichenlehre der Natur. Der Zorn, der mit der größten Stärke die ganze Außenwelt vom Körper wegzustoßen bemüht ist, bringt aber nicht nur Ueberfluß von Galle hervor, die vor allen Flüssigkeiten des Organismus, Hydrogen, den sichtbaren Repräsentanten der Ausdehnungskraft in den Säften des Körpers, wie in den chemischen Erscheinungen der anorgischen Natur charakterisirt; und schnelle Fäulniß, schnelle Zersetzung also durch Hydrogene, wie Verbrennung Zersetzung durch Oxygene ist, befällt den todten Körper eines in der Wuth gestorbenen Thiers, sondern auch animalische Gifte, welche alle durch kräftige Anwendung von Sauerstoff zerstört werden können, erzeugen sich bloß durch den Zorn in den Säften noch lebender Thiere; auch wohl in der ausgestoßenen Luft, durch die das erzürnte Thier den Feind wegzustoßen, zu vergiften sucht. Dieses

Hydrogene aber ist zugleich das Vehikel wenigstens, wo nicht der Grund jedes starken Geruches, in der organischen, wie in der anorgischen Natur.

Was ist wohl Ursache, daß durch alle Thierklassen muthwilliges Spielen die Jugend so reizend macht, eine gewisse Tölpelhaftigkeit alle größere Jungen vor der Mannbarkeit auszeichnet, und das erwachsene Thier erst schickliche Ernsthaftigkeit und Klugheit zeigt? Ich sahe, ebenfalls in der Thierhetze in Wien, einen jungen Bären mit einem Knechte spielen, schnell an ihm hinaufsteigen, ihn an den Haaren rupfen, ihm, wenn er auf einer Seite nach ihm schlug, schnell von der andern Seite her, einen Backenstreich geben, eilig sich davon machen, um eben so geschwind anzufangen, ihn wieder zu necken. Die Hunde heulten in ihrem Behälter; aus Ungeduld, nicht zu ihnen gerade über die Thüre hineinklettern zu können, schrie das junge Ding, fast wie eine Hyäne, nur nicht ganz so widrig und so stark. Größere Bärenjungen, weit weniger gewandt, als die alten Bären, wollten auch mit den Knechten spielen, so plump und ungeschickt, als kaum ein robuster Knabe zur Zeit der anfangenden Mannbarkeit ist; wenn sie der Hetzknecht unwillig auf die Seite stieß, so blieben sie stehen, da, wohin die Kraft des Stoßes sie geworfen hatte, und sahen ihn auf eine unbeschreiblich

stupide Art an. Die alten Bären, gewandt, so viel ihre Natur es erlaubte, zeigten keinen Trieb zum spielen; auf ihre Selbsterhaltung bedacht, sahen sie vorsichtig sich um, und entfernten sich mit höchster Eile von dem Orte, wo sie die eingesperrten Hunde heulen hörten. Wer kennt nicht die lächerlichen Spiele der jungen Katzen und Hunde, die plumpen der erwachsenen, die muthwilligen Spiele der Kinder, die Tölpelhaftigkeit größerer Knaben, und die Umwandlung derselbigen in die gesezte Gewandtheit des ausgebildeten Mannes. Auf ähnliche Art ist die Stimme der Kinder schwach und fein, ganz ungleich und gebrochen, ist die des Menschen, der in der Krise der Mannbarkeit sich befindet, und wieder fest und stark die des vollkommenen Mannes. Die Zubereitungen zur Mannbarkeit, die nicht bloß in den Geschlechtstheilen, sondern im ganzen Körper Statt haben, scheinen, wie in den Muskeln, welche den Schall der Stimme veranlassen, so auch in den Muskeln der Glieder eine Unstätigkeit hervorzubringen, wo unharmonisch auf die größte Energie des einen eine kraftlose des andern folgt, und so ein Nichterreichen des Zwecks entweder durch zu große, oder durch nicht verhältnißmäßige Anstrengung den Anschein von Tölpelhaftigkeit veranlaßt. Auch die Organe des Nervensystems, der Empfindung und des Denkens scheinen Theil zu nehmen an diesem Schwanken

zwischen Reizbarkeit, die ohne Kraft jeden Augenblick wieder ersetzt wird, und einer Stärke, die dauernd ist. Der Trieb, durch Thätigkeit jene ewig aufs neue sich anhäufende Reizbarkeit zu verzehren, verbunden mit der Sorglosigkeit in jenen glücklichen Jahren, wo noch die Mutter für Nahrung und Gefahren sorgt, scheint jenes frohe Spielen der Kindheit durch alle Klassen des Thierreiches hervorzulocken. Erfahrung und die anhaltende Stärke in den organischen Thätigkeiten des ausgewachsenen Thiers scheint den festen, kraftvollen und durch Kraft noch schnellern Gang des Mannes zu erzeugen; aber der Grund des sonderbaren Schwankens zwischen diesen beiden Zuständen, der Grund des Mannbarwerdens und der Zubereitung dazu, der Tölpelhaftigkeit, die ein gewisses Alter eben so unangenehm macht, als sie natürlich ist, dieser Grund ist noch nicht hinreichend aufgeklärt. Wie kommt das weibliche Geschlecht zu dem Grade von Energie, den das männliche nach der Mannbarkeit erreicht? reizbar und weich, wie bei Kindern, bleibt, seiner Bestimmung nach, ihr Bau; unmerklicher, aber eben deswegen auch beim schönern Geschlechte die Periode der Unschicklichkeit.

Von seinen Verwandten unterscheidet sich der überlegene Mensch vorzüglich dadurch, daß seine Species fortwährend als zusammenhängendes Gan-

zu den Faden der Kultur, durch die Bemühung der einzelnen Individuen, fortspinnt, während die Species der Thiere durch die Tyrannei des Menschen gestört, überall ihren Zusammenhang verliert; wie die armen Stämme der Hottentotten durch der Holländer Gewaltthätigkeiten herabgewürdigt, als Buschmänner nur noch, gleich reißenden Thieren, in Individuen leben, ohne als Gesellschaft weiter zu kommen. Wer Stellers Geschichte der Seethiere auf der Beeringsinsel mit neuen Berichten vergleicht, Zorgdragers Geschichte der Wallfische, und die Verschiedenheit der Amerikanischen noch gemeinschaftlich bauenden Biber von den einzeln lebenden Europäischen betrachtet, der wird eine gewisse Kultur ganzen Thiergattungen eben so wenig absprechen, als läugnen, daß der Mensch jede Glückseligkeit des Thierreiches, wo er nur hinkommt, zerstört. Dafür bildet jetzt Unglück manche Geistesfähigkeiten des einzelnen Thierindividuums mehr aus, so wie Schmerz und Unglück allein die Menschen aus dem rohern Zustande der Kultur zwingt. Auch hier verfolgt in Absicht auf das Individuum wenigstens, die Natur einerlei Zweck beim Thiere sowohl, als beim Menschen. Folgende Anekdoten bei zwei sehr verschiedenen Thierklassen, deren Wahrheit nie wegen Ehrwürdigkeit der Erzähler ganz unverdächtig ist, werden das hier Gesagte bestätigen. In Hedelfingen, einem Dorfe, eine kleine Meile

von Stuttgardt im Neckarthal gelegen, stoßen die Weinberge oben an den Wald, unten an das Dorf. Lange bemerkte der Jäger, daß die Füchse, so oft man in die Kirche läutete, sich durch die Weinberge herunter in das Dorf schlichen, um Geflügel zu stehlen, ohne Zweifel, weil sie aus Erfahrung wußten, daß nach jenem Läuten das Dorf menschenleer werde. Im Jahre 1775 gab man sich auf einem Landgute bei Rudersberg in Würtemberg alle Mühe, die Sperlinge auszurotten. Da man selbst die Dächer der Wirthschaftsgebäude dabei nicht schonte, sondern auch hier nach ihnen schoß, so vertilgte man sie wirklich bis auf eine kleine Zahl, die man auf einmal sich auf dem Dache des Wohnhauses in einen Trupp versammeln, und dann das Thal hinabfliegen sahe; worauf in vielen Jahren auf die: diesem Gute keiner mehr erblickt wurde. Welcher Benutzung von Erfahrungen ein Thier fähig sey, beweist überhaupt das Beispiel eines alten Fuchses, den ehemals im Heidenheimer Forste in Würtemberg der dasige Oberjägermeister antraf. Er sprang mehreremale von dem abgehauenen Stumpf eines Baumstammes auf den Boden, nahm einen Stein in den Mund, und sprang wieder hinauf. Der erfahrene Jäger, verwundert einen alten Fuchs so spielen zu sehen, zog seine Flinte zurück, und wartete den Ausgang ab; ein wildes Mutterschwein, dessen gewöhnlicher Weg wahrscheinlich

scheinlich an diesem Stumpf vorbei gieng, kam mit seinen Jungen vorüber. Der Fuchs, der sich oben still gehalten hatte, sprang plötzlich herab, ergriff ein Junges und setzte sich mit einem Sprunge wieder in Sicherheit, Trotz allem Wüthen der Mutter. Es wird schwer seyn, zu zweifeln, daß dieser alte Fuchs nicht vorher auf einen Fall, dessen Mißlingen sein Leben hätte kosten können, mit dem Steine sich habe üben, oder einen vorläufigen Versuch anstellen wollen. Daß die Verfolgungen des Menschen schon manches Thier schnelle Entschlossenheit und Selbstverleugnung lehren, zeigen die nicht seltenen Beispiele von Füchsen, die, wenn sie in einem Fuchseisen gefangen werden, oft ihre eigenen Pfoten abbeißen. Zwei Fälle davon sind mir bekannt geworden. In Schorndorf, einer Landstadt von Würtemberg, stellte man einst einem Fuchse ein Eisen, den andern Tag fand man bloß zwei abgenagte Pfoten darin, ein Jäger, der bald darauf dazu kam, gab den Rath, mit seinem Hündchen den Fuchs zu suchen, und man fand diesen richtig in weiter Entfernung auf einem Berge in einem hohlen Baume liegen, wo er schon seine Wunden ganz rein von Blut geleckt hatte. Ein andermal wurde ein alter Fuchs geschossen, dem sogar drei Pfoten fehlten, wovon aber die Wunden schon seit langer Zeit vernarbt zu seyn schienen.

* *
*

Voigt's Mag. X. B. 1. St. Julius 1805.

Daß die Muskeln durch Zusammenziehen wirken, ist bekannt, desgleichen, daß sie durch dieses Zusammenziehen härter werden. Weniger unbestritten ist es, daß sie auch willkührlich sich verlängern und ausdehnen können, aber bei dieser Ausdehnung nicht starr und unbiegsam, sondern weicher werden; und jetzt nur durch ihre mehrere Raumerfüllung, aber ohne Kraft, wirken. Das willkührliche Erschlaffen der Schließmuskeln, das Oeffnen dabei der von ihnen umgebenen Höhlungen, das weiche Ausbreiten der Zunge, das willkührliche Schlaffmachen aller Muskeln, wenn man z. B. aus Scherz einen Ohnmächtigen oder Schlafenden vorstellt, alles dieses zeigt die Möglichkeit, Muskeln willkührlich zur Verlängerung zu disponiren, sie selbst zu verlängern, aber nicht durch Rigidität, sondern durch Erschlaffung. Es war mir wichtig, einst an einem jungen bengalischen Elephanten, den ich lebend sahe, in dieser Hinsicht die Bewegung seines Rüssels genauer zu beobachten. Nie streckte er ihn steif aus; seine Verlängerung bestand in einem Fortschleudern des Endes, als wäre der Rüssel eine völlig beugsame Schlange; während diesem Fortschleudern, und wie es schien durch dasselbige, verlängerte sich erst der Rüssel, und im nämlichen Zeitpunkte der Verlängerung bog ihn nun das Thier gegen die Seite und in die Richtung, in welcher es einen Gegenstand fassen wollte. So nahm der Ele-

phant mir und andern Brod oder andere dargebotene Gegenstände aus der Hand. Willkührlich und wie es schien, durch Hülfe rigid werdender Muskeln, kroch dann der Rüssel wieder ein, und verkürzte sich, um bald darauf wieder erschlafft und herabhängend, aufs neue durch eine schleudernde Bewegung noch mehr verlängert werden zu können. Also auch beim Elephanten sind es nicht die Verkürzungen der quer vom Umfang der Nasengänge im Rüssel zur Haut desselbigen gehenden Muskeln, wo Muskeln, Bauch an Bauch liegend, durch Aufschwellen jedes einzelnen den vordern vorwärts hin stießen, und so die lange Ausdehnung seines Rüssels veranlaßten; es ist vielmehr willkührliche Erschlaffung, und weiche Verlängerung der, der Länge des Rüssels nach liegenden Muskelfasern, mechanisch unterstützt durch die Fliehkraft des krumm geschleuderten Rüssels, was seine große Verlängerung bewerkstelligt.

Warum jagt wohl der Wolf, der wilde Hund, selbst die Hyäne truppweise, der Bär und das Katzengeschlecht einzeln? Wenn in der Thierhetze in Wien ein Bär ernstlich von den Hunden angegriffen wurde, so richtete er sich halb auf, schlug mit den Vordertatzen die Hunde unter sich, und biß zugleich, wo er konnte. Auch der große Löwe daselbst, schlug zuerst mit den Tatzen nach den Hunden. Bei dem Bären- und Katzengeschlechte ist

also das Gefecht ein Herbeiziehen des Feindes zum Zerreißen, ein Festhalten oder Wegschlagen desselbigen mit den Füßen zugleich. Diese Thiere haben schon an ihren Füßen eine Gesellschaft; das Hundegeschlecht nur einen Rachen ohne Helfer; über dessen Biß erstreckt sich ihre Macht nicht. Ein Fuß, der die Stelle einer Hand vertritt, ist zum anhaltenden schnellen Rennen nicht geschickt, dazu muß er nur nach einer Richtung, freie Bewegung haben, damit die Anstrengung des ganzen Muskelsystems auf ihn nur nach einer Linie hinwirken und nicht vertheilt werden kann; zum Gebrauch aber des Fußes als einer Hand, gehört Beweglichkeit nach vielen Richtungen hin, mit welcher eine Vertheilung der möglich darauf zu wendenden Kraft gegeben ist. Kann deswegen gleich, was ich an jenem Orte sahe, ein angegriffener Bär in der Angst beinahe so schnell gallopiren als ein Hund, und ist gleich ein Tieger in seinen Sprüngen das schnellste Thier; so ist doch der gewöhnliche Gang des Bären langsam und plump, er jagt in der Wildniß mehr durch Ueberfall, als durch Nachsetzen, und das Katzengeschlecht lauert bekanntlich nur auf, um durch wenige Sprünge seine Beute zu erhaschen, verfehlt es sie, so setzt es ihr nicht weit nach. Gesellschaft ist aber nicht nützlich, wo alles auf beschleichen des Feindes ankommt, wohl aber da, wo ein offener Krieg mit wetteiferndem Nachjagen

statt findet. Das Bedürfniß nach Gesellschaft ist im letztern Falle gegeben, durch Mangel an Hülfe, welche die Füße beim Angriff leisten können; im erstern verstummt es, als unnöthig, vor dem Eigennutze, die erschlichene Beute auch allein zu verzehren. Was unter dem Hundegeschlechte noch Gruben graben kann, ist weniger zur Gesellschaft geneigt, als was nicht einmal hiezu brauchbare Füße hat. Noch findet selbst zwischen Wolf und Hund einiger Unterschied in dieser Hinsicht statt. Einen gejagten Wolf sahe ich gegen die Hunde sich wehren, wie ein Hund gegen einen andern sich wehren würde, nur mit dem Unterschiede, daß wenn er übermannt zu werden befürchtete, er auf den Rükken sich warf, und mit allen vier Füßen zugleich die Hunde von sich abwehrte. Das thut der Hund nicht, er hat bloß seinen Rachen zur Hülfe, daher sein ausgezeichneter Geselligkeitstrieb. Er, der nur einen mit Zähnen bewaffneten Mund hat, associirt sich mit dem Menschen, der bloß Arme, aber einen ohnmächtigen Mund erhalten hatte; beide zusammen machen in dieser Hinsicht ein Ganzes aus, das beim Bären in einem Individuum vereinigt ist. Vielleicht war der ursprüngliche Mensch nebst dem Hunde in einer Gegend zu Hause, die unter dem schönsten Himmelsstriche des wärmern gemässigten Erdgürtels, zwischen dem Reiche des nördlichen Bären und Wolfes, und dem der großen

Katzen und Hyänen, der brennenden Erdstriche, mitten inne liegt. So, gleichweit entfernt von den großen Raubthieren beiderlei Zonen, konnte er durch seine Masse den kleinern jener glücklichen Gegenden widerstehen, ohne schon in der Jugend seiner Species ausgerottet zu werden; als aber Verbreitung der Könige unter den Raubthieren von beiden Seiten auch sein Gebiet bedrohte, hatte er sich schon mit dem Hunde vereinigt, und sein Verstand war bereits erwacht. Seine Brüder im heißen Erdstriche, die Affen, mußte die Natur, um sie zu erhalten, schon auf die Gipfel der Bäume selbst setzen, während sie dem Menschen seinen Aufenthalt unter den Bäumen jenes glücklichen Erdstriches, der alle Früchte trägt, anwies, damit er von ihnen, die über der Erde wachsen, wie von denen die unter derselben wachsen, von eßbaren Wurzeln, sich nähren könne. Darauf weist die ganze Einrichtung seines Körpers hin.

Einen Siebenbürgischen Widder mit gerade aufstehenden gewundenen Hörnern, Ovis strepsiceros. L. sahe ich in Wien auf einen Panther von mittlerer Größe, dem er als Beute dargestellt worden war, von freien Stücken losgehen, als jener gebückt zu ihm herbei schlich. Mehrere Male stieß der Widder den Panther mit den Hörnern weg,

einmal überwarf, er ihn ganz. Endlich riß der von seiner Verwunderung zurückgekommene Panther den Widder mit den vordern Tatzen zu Boden, indem er ihn zugleich seitwärts in den Hals biß, deutlich saugte er lange an ihm, der Widder gab kein Zeichen von Schmerzen von sich, machte keine Bewegung, kein Tropfen Blut fiel auf die Erde, und als endlich der Panther das Thier losließ, war es ganz todt. Mit Mühe wie es schien, schleppte der vielleicht durch lange Gefangenschaft geschwächte Panther den todten Widder in seinen Behälter. Welcher Instinkt sagte dem Widder, daß der Panther, der ihn nicht angriff, der nur auf ihn lauerte, sein Feind sey, den seine Dummheit glaubte bezwingen zu können? Ohne Zweifel war es der Blick der Augen, der, sey es noch so dunkel, beide Thiere wechselsweise benachrichtigt, wen sie vor sich haben. So bezaubert durch einen starren Anblick jede Schlange, Vögel und kleine Säugthiere, welche die Angst nun verwirrt macht, bis sie in den sie verschlingenden Rachen fallen, so wie den Menschen, der auf einer großen Höhe schwindelnd wird, ein schädlicher Trieb befällt, sich herab zu stürzen, um durch Wiedererlangung des festen Bodens, instinktartig dem peinigenden dunklen Gefühl ein Ende zu machen. So kann jeder Mensch ein kleines Kind durch bloßes unverwandtes Ansehen unruhig machen und es zum Weinen bringen; einen klei-

nen Hund durch bloßen unverwandten stieren Blick in die Flucht unter Geschrei desselbigen jagen, einen größern Hund aber reizen, daß er wüthend auf ihn losgeht. Der unverwandte Blick des Panthers auf den Widder, beunruhigte ohne Zweifel diesen, und setzte unnützerweise seinen Muth in Thätigkeit. So zeigen sich überall durch alle Klassen des Thierreiches gleiche Einrichtungen, und das Auge zeigt sich nicht beim Menschen allein als der Weg, durch welchen eine Sache zur andern gleichsam unmittelbar spricht.

Im Atlantischen Ocean, kam auf dem Schiffe, worauf ich damals fuhr, als es der Westküste von Irland sich zu nähern anfieng, ein einzelner Falke nach einem anhaltenden Südostwinde an, der mir mit Falco subluteus. L. übereinzustimmen schien, aber kleiner war. Er setzte sich auf den Mast, flog von Zeit zu Zeit aus, einmal erhaschte er eine sogenannte Seeschwalbe, Procellaria pelagica. L. aber sonst erhielt er in mehreren Tagen nichts. Seines langen Fastens ungeachtet kostete es einen Matrosen, der ihn Nachts fieng, eine Wunde. An einen Faden gebunden focht er vortrefflich auf einem Fuß stehend mit dem andern, so bald man sich ihm näherte; er spie zuweilen Feuer wie eine Katze; die Wildheit des kleinen Vo-

gels, sein lebhafter Blick, sein durchdringendes beständiges Geschrei, das ungefähr dem einer erschreckten Henne glich, war auffallend; und doch erlosch dieses lebhafte Leben plötzlich, denn schon in der ersten Nacht seiner Gefangenschaft starb er, ohne daß ihm etwas Leides geschehen war. Einer Katze gleich, hatte er die Schärfe seiner ungemein spitzigen Nägel geschont, er hielt diese immer in die Höhe, wenn er auf einem glatten Brete stand. Wie konnte die Natur so viele ähnliche Züge, als hier ein Raubthier aus der Klasse der Vögel mit den feurigsten Raubthieren aus der Klasse der Säugthiere zeigte, hervorbringen? liegt nicht am Ende der Grund in der gleichen Stufe des chemischen Charakters vom organischen Stoff in beiderlei Raubthieren? Auf das Pflanzenreich gründet sich das Thierreich, jenes bindet organischen Stoff aus seinen einzelnen meist gasförmigen Bestandtheilen, dieses zersetzt den von den Pflanzen fixirt gelieferten organischen Stoff, indem er von einer Thierklasse in die andere übergeht, zuletzt wieder in seine gasförmigen Bestandtheile. Die Lebenskraft des Pferdes zersetzt so wenig die aus dem Pflanzenreiche eingenommenen organischen Stoffe, daß sein Körper als untauglich Auswurfsstoffe wegstößt, von denen das Schwein noch Nahrung zieht, und das halbverfaulte Fleisch von diesem, kann einem Raubthiere noch Stoff darbieten, dessen

weitere Zersetzung seinen Lebensproceß unterhält, bis endlich Insekten noch da sich nähren, wo selbst für die Raubthiere der höhern Klassen alles schon zu sehr zersetzt ist. Der Mensch ißt einem natürlichen Instinkte gemäß, nur das Fleisch graßfressender Thiere, nicht das von andern fleischfressenden; aber diese ziehen, wenn sie einmal es versucht haben, das Fleisch des Menschen dem Fleische der graßfressenden Thiere vor, wovon jeder sich nährte. Was charakterisirt aber so sehr den organischen Stoff des Pflanzenreiches, als Oxygene, der sichtbare Repräsentant des positiven Pols jeder imponderabeln Flüssigkeit, also des Zusammenziehungsvermögens in der organischen Natur wie in der anorgischen? was zeichnet mehr den organischen Stoff der fleischfressenden Thiere, deren Ausleerungen alle unerträglich stinken, deren Fleisch schneller in Fäulniß übergeht, als das der grasfressenden, deren Fett weich ist, während das des pflanzenfressenden Thieres fest ist, aus, als Azote und das damit verwandte Hydrogene, der Repräsentant des Ausdehnungs- oder Zerstreuungsvermögens? Muß also nicht der, bloß durch Zersetzung des organischen Stoffes wirksame Lebensproceß, lebhafter im Raubthiere als im Grasfressenden vor sich gehen, muß nicht Neigung zur Zerstörung, zur Wuth natürliche Anlage, bei dem genauen Zusammenhange der geistigen Triebe mit der Beschaffenheit der kör-

perlichen Organe, bei ersterem werden, und es geschikt zu dem schrecklichen Standpunkte machen, den ihm die Natur anwies? Ist nicht selbst die Leidenschaft des galligten Menschen der heißen Erdstriche, wo Ausdehnung durch Hitze, wo selbst in chemischer Hinsicht Hydrogene im Wasser, in der Atmosphäre, in den gewürzhaften Früchten herrschender ist, wüthender als im kalten Klima, wo jeder Athemzug mehr Oxygene in den Körper bringt? Gefühl von schneller Kraft ist mit Muth vergesellschaftet, öffteres Fehlschlagen der wüthenden Leidenschaft erzeugt bei freier Beweglichkeit List, und Vorsicht, um der Rache desto sicherer zu seyn. So mußte in jeder Form der Thierbildungen, beim Säugthiere, wie beim Vogel, bei diesem wie bei den Fischen, eine Klasse von Raubthieren entstehen, und damit bei ähnlicher Stärke der stufenweise immer höher gesteigerten zersetzenden Lebenskraft, eine Aehnlichkeit der Triebe und Sitten.

Um Reproduktionsversuche bei Fischen anzustellen, beobachtete ich einst genau einige Gründlinge, Cobitis barbatula. L. Die Aehnlichkeit in den Erscheinungen der Respiration dieser kleinen Fische, mit den Veränderungen des Athmens der Säugthiere, und selbst des Menschen unter gleichen Umständen überraschte mich. Vom Transporte und

ihren eigenen heftigen Bewegungen während desselbigen ermüdet, warfen sie sich auf den Rücken, schwammen an der Oberfläche des Wassers im Gefäße, und respirirten schnell Wasser und Luft, welche letztere sie als einzelne Luftblasen durch die Kiemen wieder von sich gaben. Man sahe durch die Bauchintegumente die heftige Bewegung ihres Herzens, die kaum etwas langsamer, als die der Respiration war. Kaltes frisches Wasser erquickte sie schnell, ruhiger respirirten sie nun wieder mit abwärts gekehrtem Bauche am Boden des Gefäßes. Waren sie morgens bei erneuertem Wasser und kühler Temperatur völlig ruhig, so bewegte sich oft nur etwas, der untere feinhäutige Rand des Kiemendeckels; eine leise Respiration des Wassers schien bloß statt zu haben; oft machte die Respiration völlig deutliche Pausen. Nach solchen Augenblicken der Ruhe gähnten sie oft auffallend, sie strekten den Mund vorwärts, sperrten ihn auf, spannten zu gleicher Zeit die Kiemendeckel stark und langsam auswärts, spreizten die Brustfloßen möglich stark auswärts und vorwärts und ließen dann alle diese Theile wieder zusammenfallen. Bald nach diesem Gähnen machten sie gewöhnlich muntere, aber nicht ängstliche Bewegungen, untersuchten mit dem Kopfe den Boden des Gefäßes, und bewegten den Körper hoch im Wasser. Erwärmte die Sonne das Wasser, so wurde die Respiration schneller, sie kamen zur

Oberfläche herauf, und warfen sich theils auf den Rücken. Eben dieses geschahe, als ihre Wasseratmosphäre durch Hineinwerfen von einigen andern mit Staub vom Zimmerboden beschmuzten kleinen Fischen, Cyprinus amarus L. verunreinigt wurde. Deutlich schienen dann durch die Haut des Bauches die Blutgefäße dunkler blau hindurch, und die Röthe der Kiemen war weniger hell, und mehr venös. Nicht gehörig erneuertes Wasser brachte eben diese Erscheinung hervor. Morgens, wenn sie in erneuertem, selbst in nicht erneuertem, wenn nur kühlem Wasser, ganz ruhig athmeten, waren sie äußerst reizbar, nicht nur machte der kleinste Stoß an das Gefäß, daß sie sich durch einen starken Schlag vorzüglich mit der hintern Körperhälfte, oft über die Oberfläche des Wassers erhoben, selbst wenn sie mich dann nur schnell erblikten, hielten sie zuweilen plötzlich mit Athmen inne, wie ein Mensch, der einen Augenblick etwas unvermuthetes anstaunt, und suchten gewöhnlich gleich darauf aufs schnellste zu entfliehen. Ihre Lebhaftigkeit verminderte sich den Tag über, doch war sie nur dann am schwächsten, wenn sie aus oben angeführten Ursachen ängstlich an der Oberfläche des Wassers respiriren mußten. Während ihren schnellen Bewegungen stellten sie eine Zeitlang das Respiriren meist ganz ein, und die Kiemendeckel lagen am Kopfe angedrückt. In dem Maaße aber, als sie

sich schnell und lange bewegt hatten, wurde auch ihre Respiration schnell, oft sehr schnell, nach und nach in der Ruhe aber wieder langsamer. Eine dem Husten analoge Bewegung zeigten sie, wenn ein im Wasser schwimmender Körper beim Respiriren ihnen in den Mund kam; durch schnelles Anziehen der Kiemendeckel trieben sie ihn mit Heftigkeit entweder wieder zum Mund, oder war er schon zu tief eingedrungen, hinten durch die Kiemenöffnung hinaus. Einer von ihnen, dem ich, um die Reproduktion, wenigstens den Gang von Vernarbung bei Fischen zu untersuchen, die Floßen nahe am Körper abgeschnitten hatte, und der zwar mit Mühe und Anstrengung aber doch noch den andern gleich sich bewegen, und mit Hülfe der Körperbeugungen schwimmen konnte, schien den andern Tag krank zu seyn; während die andern ruhig athmeten, schien er fieberhaft sehr schnell und ängstlich zu respiriren; zwar lag sein Körper ruhig auf dem Boden des Gefäßes, aber bei jeder Respiration bewegte sich sein Kopf etwas auf- und abwärts. Am dritten Tage hatte er sich wieder mehr erholt, sein Athmen war ruhiger; doch wurde es noch leicht selbst bei einer geringen Bewegung viel schneller wieder, als es bei den gesündern Fischen nach stärkern Bewegungen war.

Der Blick der Augen meiner kleinen Fische,

schien ziemlich beseelt zu seyn, so wie ihre Bewegung nicht ohne Mannichfaltigkeit war; sie rükten häufig, wie ein Mensch mit denselben, ohne Augenlied, denn es drehten sich nur beide Augäpfel gleichzeitig abwärts, die Hornhaut begab sich dabei größtentheils unter die Runzel, welche am untern Augenhöhlenrande entstand, und einen Augenblick zeigte der oben nun sich darbietende ungefärbtere Theil des Augapfels, der sonst in der Augenhöhle verstekt war, täuschend das Ansehen eines obern sich herabsenkenden Augenliedes. Auch bei jenem Cyprinus amarus, bemerkte ich diese Bewegung der Augen. Lebhaft bewegten die Gründlinge ihre Augen, und beide zugleich, wie der Mensch, nach verschiedenen Richtungen hin. Oft schienen sie mich mit Aufmerksamkeit zu betrachten. Das Düsterne das gleichsam der Tod über die Leiche eines Menschen im Augenblicke des Sterbens zieht, kann nicht auffallender seyn, als der verschiedene Anblick des gestorbenen Fischchens, von dem des noch lebenden. Mit starrem etwas aufgetriebenem, blassem Körper, etwas zurückgebogenem Kopfe, abgestorbenen und eingesunkenen Augen lag es da, überzogen statt des klebrigten Schweißes mit einem halbdurchsichtigen, leicht abgehenden Schleime. In ihrem Leben hatte auch sie ihr Unglück unterrichtet; anfangs schienen sie völlig dumm zu seyn, weder Bewegung mit den Händen über dem Gefäße, noch ein Schreien gegen

dasselbige hin, noch ein Kratzen am Gefäße selbst, brachte sie in Bewegung, selbst der Anblick der Scheere, mit welcher sie zu den Versuchen verstümmelt wurden, selbst ein leises Berühren mit derselbigen, schien ihre Aufmerksamkeit nicht in Thätigkeit zu setzen; nur der plötzliche Schein des Lichts bei Nacht, oder noch mehr ein Stoß, der das Wasser schwanken machte, verursachte, daß sie schnell unter einander fuhren. In der Folge aber brachte sie bloß mein schneller Anblick schon zur Flucht, und auffallend zeichnete sich der, welcher am öftersten verwundet worden war, durch Scheuseyn und ängstliche Bewegung, vor den andern aus. Auch diese Fischchen waren also einer Uebung ihrer Seelenkräfte fähig, wie alles was Athem und Leben hat. Die Natur, die wir so sehr in ihren Einrichtungen der Körperwelt bewundern, sollte die umsonst in ihrer schönen Schöpfung überall Unglück, Schmerzen, und schon durch Raubthiere dem König der Schrekken, den Tod, über alle fühlenden Wesen ausgebreitet haben? Zeigt sie nicht selbst darin einen grossen Plan, daß sie die Individuen des Menschengeschlechtes rastlos durch die Uebel des nie stillstehenden Kulturzustandes vorwärts treibt, und durch diese Menschenkultur selbst nun die Individuen des Thierreichs, selbst mit Aufopferung des ruhigen Glücks der Species, in ihren Seelenkräften vermittelst des Unglücks übt? Des Glückes streute sie

nur

nur so viel aus, als nöthig war, um Menschenkultur wünschenswerth zu machen, und die Fortpflanzung alles Lebenden zu unterhalten. Aber wäre eine so ernste Schule aller Individuen nicht völlig zwecklos, wenn mit dem Tode das Individuum zu seyn aufhörte?

IV.

Ein Brief des Hrn. Advocats Steinhäuser zu Plauen, an den Herausgeber; seine Ansicht physischer, besonders magnetischer Gegenstände; auch die neuern Einrichtungen seiner Meßwerkzeuge, und einen Wunsch, an erhabene Beförderer der Naturwissenschaften, betreffend.

Der neue Organisationsplan einer Naturphilosophie im 4ten Stücke des achten Bandes von Ihrer beliebten Monatsschrift, so wie Herrn Ritters Anmerkungen zu meinem Briefe, VIII. Band 6tes Stück, haben mir zu beigehenden Abhandlungen Veranlassung gegeben, von denen ich wünsche, daß sie der Aufnahme in eben diesem Magazine werth seyn möchten.

Die erstere *) enthält nach meiner Einsicht den einzigen Weg, auf welchem ein System der Naturlehre gefunden werden kann, und öffnet neue Aussichten für die Erweiterung dieser nützlichen Wissenschaft, und die letztere enthält eine Beurtheilung der Anzeige über die Rotation magnetischer Kugeln, welche weitere Untersuchungen dieses Gegenstandes wahrscheinlich überflüssig machen wird.

Ueber die Stellung der Magnetaxe der Erde habe ich eine Anmerkung beigefügt, aus der Ursache, weil aus der excentrischen Lage der Magnetaxe sowohl die Behauptung folgt, daß Eulers Methode, die Abweichung zu berechnen, nicht die richtige sey, als auch, daß die lineae declinationis expertes die bekannte Form haben müssen.

Uebrigens bin ich ganz Herrn Ritters Meinung, und glaube sogar, daß alle nicht ponderable Expansibilien Polarität haben. Die Polarität magnetischer Körper ist bekannt. — Weiße Glasröhren, die Polarität hatten, und demungeachtet vom Magnet nicht bewegt werden konnten, habe ich selbst gesehen, auch beweisen die Erscheinungen

*) Da sie für das gegenwärtige Stück zu lang ist, so wird sie in dem folgenden erscheinen.

D. H.

des Nordlichts, die Bewegung der Sternschnuppen und Feuerkugeln, vielleicht auch Schäffers zu Regensburg, Versuche über das Schwingen der über einem Electrophor aufgehangenen Körper, die jedoch nicht jedem, mir am wenigsten, gelingen, daß es einen gewissen Grad elektrischer Polarität gebe. Ritters Polarität galvanischer Körper ist in der That merkwürdig, und sollte nicht auch die Wärme eine beständige Ströhmung nach den Polen befolgen, wo der größte Mangel an Wärme statt findet? Auch bezweifle ich die Möglichkeit nicht, daß ein Magnetismus des Mondes Einfluß auf die Variation der Magnetnadel haben könne, nur kann ich solchen nicht für die Hauptursache halten, weil die Perioden der Variation zu beständig sind, indem die Hauptperioden das Frühlings-Aequinoctium und das Sommersolstitium sind, die täglichen Perioden aber immer Nachmittags und Morgens von 2 bis 3 Uhr eintreten.

* * *

Die Preise meines Jakobsstabes haben sich, seit ich den Brief an Herrn Ritter schrieb, geändert.

Instrumente, bei denen das Holz vor dem Krummlaufen nicht gesichert wäre, liefere ich nicht mehr. Wohl aber habe ich vollkommene mit Cotangente, Cosecante, tausendtheiliger und Loga-

rithmen-Scale, welche, wenn die Cotangenten-Theilung auf Messing gestochen ist, 20 Thlr. kosten. Andere dergleichen ohne Logarithmen mit der Cotangenten-Theilung auf Messing und einem Pariser Fußmaaße, zu 15 Thlr. Mit Theilung auf Holz ohne Logarithmen zu 10 Thlr. Dergleichen, welche bloß Cotangente und tausendtheilige Theilung haben, zu 6 Thlr.

* * *

Ich muß also bitten, dieß zu Vermeidung künftiger Irrungen abzuändern und anzumerken.

Im übrigen habe ich mich nicht enthalten können, den Wunsch zu äußern, daß ich meine Lebenszeit dem Studium der Expansibilien widmen könnte. Jede Empfehlung, um diesen Zweck zu erreichen, würde ich mit dem größten Dank erkennen.

Denn man ist, wenn man als praktischer Jurist sein Brod verdienen soll, zu sehr behindert, als daß man in schweren physischen Untersuchungen grose Fortschritte machen könnte, welche oft Monate lang ununterbrochene Arbeit erfordern. Betreibt man also das erstere, so muß man das letztere lassen, und betreibt man das letztere, so muß ersteres zurückbleiben.

Ich sollte kaum glauben, daß es an dergleichen

hohen Beförderern der Wissenschaften fehlen könnte, da eine Erweiterung der Naturkunde allen künftigen Generationen nützlich ist, während die Kunst eines Acteurs und Violinisten, die so häufig fürstlichen Schutz finden, mit ihrem Tode erlischt.

Plauen
am 3ten März
1805.

J. G. Steinhäuser.

V.

Ueber die Umdrehung einer Magnetkugel um ihre Axe. *)

(Vom Hrn. Advokat Steinhäuser.)

Die Anzeige aus Glasgow, die Umdrehung einer magnetischen Kugel um ihre Axe betreffend (Allgemeine geogr. Ephem. B. XI. S. 98—99), ist allerdings so unbestimmt, daß man darinnen offenbare Widersprüche findet. Es ist daher nicht zu

*) M. s. dieses Magazin. VIII. B. 6. St. 508 S. u. f.

verwundern, wenn selbige von einigen anders ausgelegt worden ist, als von andern.

— Die Kugel soll magnetisch seyn und die bekannte Polarität haben.

Hieraus folgt, daß sie auch eine Magnetaxe und ein Bestreben habe, sich mit dieser Magnetaxe an jedem Orte der Erde in die magnetische Richtungslinie, also nach Neigung und Abweichung, zu stellen. Außerdem soll die Kugel auch mit einem (daher bestimmten, unwandelbaren) Punkte immer (also überall) nach den Polen der Erde oder nach dem Polarstern gerichtet seyn. *) Sie müßte also eine zweite Axe haben, welche durch eine noch unbekannte Kraft stets in einer der Aequatorialaxe parallelen Lage erhalten würde.

Wo also die Linie keiner Neigung den Aequator der Erde durchschneidet, muß die Richtung

*) Schon Carpanus, Fracastorius, Marsilius und andere, haben eine solche Richtungskraft des Magnets nach den Polen angenommen, und eine besondere Beziehung zwischen dem Polarstern und dem Magnetstein geglaubt, aber schon Kircher, Scaliger und andere haben dieser Meinung die stärksten Gründe entgegen gesetzt.

dieser unbekannten Kraft mit der magnetischen Richtungskraft der Erde, wenn man die Abweichung bei Seite setzt, zusammenfallen, es können sich also dort beide Kräfte nicht sehr beeinträchtigen. Gesetzt nun, es durchschnitte in diesem Punkte des Erdäquators denselben auch die Linie keiner Abweichung, so würde daselbst die neue Polaraxe mit der Magnetaxe des Steines zusammenfallen, und deshalb der Punkt der Kugel, welcher nach dem Polarsterne gerichtet ist, genau im nördlichen Ende der Magnetaxe liegen.

Führte man diese Kugel auf der Erde nordwärts an einen Ort, wo es bei einer ansehnlichen Polhöhe eine große Neigung unter den Horizont giebt, so würde die Kugel sich mit ihrer nördlichen halben Magnetaxe sowohl über den Horizont nach dem Polarstern, als auch unter den Horizont nach der magnetischen Richtungslinie wenden müssen, welches unmöglich ist. Sie würde vielmehr eine Richtung annehmen, welche zwischen der Richtung der Aequatorialaxe und der magnetischen Richtungslinie innen liegt, oder sie würde mit dieser Axe keine von beiden Richtungen befolgen. Es liegt also am Tage, daß, wenn die Kugel beständig einen Punkt gegen den Polarstern gerichtet hätte, sie nicht magnetisch gewesen seyn könnte, oder daß, wenn sie magnetisch gewesen wäre, sie nicht immer einen

Punkt gegen den Polarstern gerichtet haben könnte, das heißt, sie enthält einen offenbaren Widerspruch. — Nach der Anzeige ist die Kugel magnetisch gewesen, folglich kann man ohne Bedenken die Bemerkung, daß die Kugel einen unwandelbaren Punkt dem Polarstern zugekehrt habe, als unwahr hinwegstreichen.

— Die Kugel soll sich wie die Erde um ihre Axe drehen.*)

*) Gilbert in physiologia de magnete L. VI. Cap. IV. hat eine ähnliche Stelle aus Petri Peregrini Epistola de magnete angeführt. Der Grundtext ist: Scire debes, quod hic lapis in se gerit similitudinem coeli; et ideo cum in coelo sint duo puncta notabiliora caeteris, eo quod Sphaera coelestis super ea volvitur, tanquam super polos, quorum unus Arcticus alter Antarcticus est; ita et in ipso lapide, cujus puncta coelo respondentia ita reperies.

Rotundetur artificio Lapis, quo crystallus, et alii Lapides solent rotundari; et postea ponatur acus vel ferrum longum et gracile supra lapidem, et secundum longitudinem ferri signetur linea Lapidem dividens per medium; postea ponatur Ferrum in alio situ super lapidem, et secundum illum situm eodem modo lapidem signa cum linea, et hoc pluribus locis facere poteris; concurrentque omnes lineae non secus ac meridiani in polis sese inter-

Man kann dies auf gleiche Umdrehungszeit um so lieber beziehen, weil dies das sicherste und einfachste Mittel wäre, wodurch die Länge, welche diese Kugel angezeigt haben soll, bestimmt werden kann. Denn in diesem Falle würde die Kugel die Stelle einer Uhr vertreten, und das nämliche noch sinnlicher leisten, was eine gute Uhr zur Längenbestimmung beitragen kann.

Ein Meridian der Kugel, welcher an dem einen Orte Mittags in der Vertikalebene steht, könnte an einem andern (der Länge nach verschiedenen Orte) dann nicht auch Mittags in der Vertikalebene stehen, und die Abweichung einer auf der Kugel gezogenen Longitudinallinie, von der Vertikalebene Mittags würde den Längenunterschied zwischen beiden Orten anzeigen. Es entspricht also diese Auslegungsart der Anzeige, wenn anders etwas Wah-

secantes. Hic globus ita praeparatus certaque ratione, ut paulo post dicetur, libratus, mirabiles vires obtinet, et a partibus singulis coeli, singulae Magnetis partes per influentiam recipient virtutem, ut juxta coeli circuitum circumeat et ipse, et motum coeli perenni circuitu demonstret.

Petrus Peregrinus meint also eine periodische Umdrehung um die Magnetaxe, und scheint die Neigung nicht gehörig gekannt zu haben.

res daran ist, dem, was die Kugel geleistet haben soll.

Unter der Umdrehungsaxe ist wohl keine andere zu verstehen, als die magnetische, theils, weil es nicht möglich ist, daß eine Kugel sich zugleich um zwei Axen drehen könne, *) theils, weil nach dem Vorhergesagten die zweite Axe hinwegfällt, theils endlich, weil jede andere Umdrehungsart durch den Magnetismus der Erde bald aufgehoben oder vernichtet werden würde.

Die Kugel scheint eine Neigung zu haben, ihre ursprüngliche relative Lage (*its native and relative position on the Earth*) auf der Erde beizubehalten. **)

*) Der Fall in der Bilfingerschen Maschine ist hier nicht anwendbar. D. H.

**) Gilbert in physiolog. de Magnete p. 223 sagt: Hic vero motus non est alius quam circularis, quo partes natura *ad suas sedes* se componunt. —
Grandamicus: (nach Kircher pag. 311. Romae 1654. art. magn.) quod singulae partes magnetis ita suspensi respondebant iisdem partibus terrae quibus respondebant in fodina, quantum saltem possunt, et Meridianus universalis Magnis innetis directa subjaceat Meridiano Regionis, inqua Magnes existit.

Dies ist eine so unbestimmte Erklärung, daß sie auf vielerlei Weise ausgelegt werden kann.

Bedeutet es, die Magnetaxe der Kugel bleibe stets der Directionslinie des Ortes, an welchem sie ihren Magnetismus erhalten hat, parallel, oder sie behalte gegen die Fixsterne immer die Lage, die sie in der Grube, aus der die Magnetkugel genommen ist, hatte, so folgt, daß die Magnetaxe desselben Steines kein Bestreben habe, die Directionslinie anderer Orte anzunehmen, welches allen Erfahrungen widerspricht.

Will man voraussetzen, derjenige magnetische Meridian der Kugel, welcher an ihrem Geburtsorte mit dem magnetischen Meridian der Erde zusammenfiel, bleibe sich stets parallel, so muß man ebenfalls die Richtungskraft der Magnetaxe der Kugel nach der Directionslinie eines jeden Ortes leugnen. Und nimmt man endlich an, der magnetische Meridian der Kugel, welchen sie an ihrem Geburtsort hatte, bestrebe sich, die Lage des magnetischen Meridians eines andern Orts anzunehmen, wenn man ihn an diesen andern Ort bringe, so vernichtet man damit die scheinbare Umdrehung der Terrelle, wenn sie um die Erde herumgeführt wird.

Es scheint also von allen diesen Fällen keiner mit der Anzeige übereinzustimmen, keiner dem Zwecke Genüge zu leisten, den die fragliche Magnetkugel erreicht haben soll. Genug, ich finde für alle diese Erscheinungen in dem, was mir vom Magnet bekannt ist, keinen zureichenden Grund. — Wäre in jener Anzeige gesagt, man wäre in einem magnetischen Meridian von Süden nach Norden geschifft, und habe auf dem Schiffe eine Magnetkugel, die auf Quecksilber geschwommen, gehabt, diese habe sich auf solchem Wege um eine Axe gedreht, welche senkrecht auf dem magnetischen Meridian gestanden, so daß man aus solcher Umdrehung der Kugel auf die Veränderung der Polhöhe habe schließen können, so wäre keine Ursache vorhanden, warum man an der Richtigkeit der Beobachtung zweifeln sollte, weil diese Erfahrung mit den Erfahrungen über Inclination übereinstimmte.

Oder wäre gesagt worden: Ein Schiff, das in die Hudsonsbay gesegelt, habe einen dergleichen Apparat bei sich gehabt, und auf seiner Reise den magnetischen Nordpol entdeckt; um sich von der Richtigkeit der Entdeckung zu überzeugen, habe es solchen Magnetpol mehreremale in verschiedenen Entfernungen umschifft, und bei jeder Umschiffung habe sich die Magnetkugel einmal um eine, der Magnetaxe der Erde ziemlich parallele, Axe gedreht,

und man habe aus dieser Umdrehung gewissermaßen auf die Verschiedenheit der magnetischen Meridiane der Erde schließen können; so würde diese Beobachtung für eine merkwürdige Erweiterung der Wissenschaft zu halten seyn, da auch andere Erfahrungen die Nothwendigkeit darthun, daß der nördliche Magnetpol in unsern Zeiten entweder schon in der Hudsonsbay liege, oder nicht weit davon entfernt seyn könne.

Denn die Linie keiner Neigung, welche sich bei ihrer jetzigen Lage nirgends über 3° vom magnetischen Aequator entfernt, hat ohngefähr 30° westlich von London nach Cook's und anderer Erfahrungen ihre größte südliche Abweichung von der Aequinoctiallinie zu $16\frac{1}{2}$°, und in Ostindien ist ihre größte nördliche Abweichung von dieser Linie nach Cook's, Peyrousen's, Vancouvers, Le Gentil's und anderen Beobachtungen ohngefähr 9° nördlich. Hieraus folgt, daß der magnetische Aequator die Aequinoctionallinie unter einem Winkel von ohngefähr 12° durchschneide, und daß die Magnetaxe der Erde einem Radius parallel sey, welcher die Oberfläche der Erde nordwärts in 78° Polhöhe und 30° westlicher Länge von London durchschneidet. *)

*) Diese Stellung der Magnetaxe der Erde ist zwar von derjenigen, welche Euler, Mayer, Krafft

daraus, weil die Neigungslinien in den chinesischen Meridianen am weitesten auseinander liegen,

La Lande, Churchman und andere, ihr beilegen, ganz verschieden. Sie wird jedoch durch die Neigungsbeobachtungen neuerer Zeiten bewiesen, und ich habe unter der Voraussetzung, daß die ganze Erde ein Magnet sey, bereits eine Neigungscharte berechnet, welche nur im stillen Meere hier und da um 3° von den Beobachtungen abweicht, und also der Wahrheit sehr nahe kommt. Nach Mayers angenommener Stellung des Magnets findet man im stillen Meere die Neigung hie und da um 40° von den Beobachtungen verschieden, weswegen sie wohl nicht die richtige seyn kann. Euler, und mit diesem andere, baueten auf den Grundsatz, daß die Magnetnadel überall die Richtung des magnetischen Meridians der Erde annehme, welcher nur dann eintreten kann, wenn der Mittelpunkt der Magnetaxe der Erde mit dem Mittelpunkte der Schwere übereinstimmt.

Glücklich würde ich mich schätzen, wenn irgend ein hoher Beförderer der Wissenschaften mich in die Lage versetzte, meine Lebenszeit der Fortsetzung dieses Studiums widmen zu können. Vita brevis, ars longa. Und wer wird nicht einräumen, daß dieß Studium sehr schwer sey, und eine Lebenszeit erfordere, da Lambert, als er eine Gleichung für die Linie gleicher Neigung und diejenigen, welche der Eisenfeilstaub im Wirkungskreis eines Magnets bildet, aufsuchte, das Geständniß ablegte: Les quantites transcendentes, qui entrent dans

sie in den entgegengesetzten am meisten convergiren, und aus der Erfahrung, daß die Linien gleicher Neigung gegen die Magnetaxe bei jedem Magnete der Oberfläche von Hyperboloiden sehr nahe kommen, deren Hauptaxe in der Magnetaxe gelegen ist, folgt, so wie aus den Beobachtungen über die Abweichung, daß der Mittelpunkt der Magnetaxe nicht mit dem Mittelpunkte der Erde zusammen fallen könne, sondern daß er ohngefähr um den Sinus von 8° davon entfernt sey, und in einem Meridian liege, welcher zwischen 60 und 75° westlich vom Londner Meridiane gelegen ist. Voraus

cette formule, la rendent encore trop intraitable pour en deduir l'equation pour les courbes du courant magnetique. Memoires de Berlin 1766. Da Euler und Tobias Mayer Männer, an die man nicht ohne Ehrfurcht denken kann, dieß Fach nicht erschöpften, und da man alle Reisebeschreibungen durchgehen muß, um die nöthigen Beobachtungen aufzusammeln; wer wird nicht zugestehn, daß eine glückliche Entwickelung dieser Wissenschaft von dem ausgebreitetsten Nutzen für Astronomie, Geographie und Naturlehre, besonders die Schiffahrt sey? Wie wenig giebt es deren, die durch die beschwerliche Arbeit und das Ansehen ihrer Vorgänger nicht abgeschreckt werden, um Fortschritte in diesem Fache zu machen, und durch Fleiß und Ausdauer dasjenige zu ersetzen, worinnen ihnen ihre Vorgänger überlegen waren?

folgt, daß der magnetische Nordpol entweder in der Hudsonsbay oder ganz nahe dabei durch die Oberfläche der Erde gehen müsse.

Wäre endlich behauptet worden, bei einer Reise von Amerika nach Europa hätte eine auf Quecksilber schwimmende Magnetkugel sich immer mit ihrem obern Theile westwärts um die Magnetaxe gedreht, so würde auch in dieser Erfahrung kein absoluter Widerspruch liegen.

Denn so wie die Erde bei ihrer Umdrehung um ihre Axe ihren ganzen Dunstkreis mit sich herum nimmt; also jeder Punkt des Dunstkreises gewissermaßen an den ihm entsprechenden Radius der Erde gebunden ist, so ist auch wahrscheinlich, daß die Erde als Magnet ihre magnetische Atmosphäre mit sich herumführe. Wäre dies nicht, so würde es wegen der westlichen Strömung der magnetischen Flüssigkeit, überall westliche Abweichung geben.

Wenn nun der Wirkungskreis des kleinen Magnets in eben dem Maaße an die Magnetkugel geheftet ist, so läßt sich denken, daß die Wirkungskreise der Erd- und Magnetkugel gewissermaßen wie Rad und Getriebe in einander eingreifen, also der kleine Magnet (durch eine jede Veränderung des

Ortes

Ortes der Länge nach) in eine rotirende Bewegung um die Magnetaxe versetzt werden könne.

Dieses ist vielleicht der einzige Gesichtspunkt, aus welchem die angeführte Erscheinung einigermaßen gerechtfertigt werden kann, und von welchem auch wahrscheinlich Herr Ritter, dessen Verdienst um die Naturlehre ich herzlich hochschätze, ausgeht. Auch zweifle ich nicht, daß man, wenn man den Versuch mit zweien Magneckugeln, wie Herr Ritter sich vorgenommen hat, anstellt, eine solche rotirende Bewegung in der einen Kugel hervorbringen könne, während man die andere bewegt.

Würde aber nicht in diesem Falle die Terrelle des Schiffers sich, wenn sie in einem gewissen Parallelkreis um die Erde geführt würde, so oft umdrehen, als ihr Halbmesser in dem Halbmesser der Erde, oder wenigstens in dem Cosinus der Breite enthalten ist? Würde man in diesem Falle nicht annehmen müssen, daß die magnetische Kraft der Erde mit den Entfernungen äußerst schnell abnehme, und daß sie auf den untern Theil der Terrelle merklich stärker, als auf den obern, wirke, und daß diese Bewegung durch das Reiben im Quecksilber nicht merklich aufgehalten und vermindert werde? Und wie läßt sich hieraus erklären, daß eine Magnetkugel sich bei ihrer Bewegung um die Erde in der

Richtung eines Parallelkreises nur einmal um ihre Axe drehen soll?

Wahrscheinlich also ist an der ganzen Anzeige nichts weiter wahr, als daß ein Britte eine auf Quecksilber schwimmende Magnetkugel bei sich gehabt hat, um Versuche damit anzustellen, daß er aus der Abweichung und Neigung auf den Ort des Schiffes, wie es zur See häufig geschieht, geschlossen habe, und daß jene mögliche rotirende Bewegung der Kugel, die sich nur in etwas gezeigt hat, mißverstanden worden ist.

Steinhäuser.

VI.

Nachricht von zwei neuen Metallen, welche Hr. Tennant in der rohen Platina entdeckt hat.

(Aus der bibliotheque britannique, auch in den Ann. de Chimie No. 154. an 13.)

Im Mai 1804 las Hr. Tennant in der Versammlung der kön. Soc. eine Abhandlung über die Analyse des schwarzen Pulvers, welches bei einer Auflösung der Platina in Königswasser zurück bleibt. Er fand, daß in diesem Pulver zwei neue Metalle enthalten waren. Die ersten Versuche darüber stellte Hr. T. im verwichenen Sommer an, und theilte sie Hrn. Banks mit. Seit dem haben die Herren Descotils, Fourcroy und Vauquelin über das eine von diesen Metallen eigene Untersuchungen angestellt, und einen Bericht davon erstattet. *) Die von diesen Französischen Chemikern demselben beigelegten Eigenschaften sind: 1) daß es die durch Salmiak bewirkten Platinniederschläge röthet; 2) daß es sich in der Salzsäure

*) M. s. dies. Mag. VIII. Bd. 1 St. oder Jul. 1804 S. 83 u. f.

auflöst; 3) daß es durch eine Galläpfel- und Blausäureinfusion niedergeschlagen wird.

Die Eigenschaften, welche Hr. Tennant an diesem Metall entdeckt hat, sind zum Theil aus der vorerwähnten Abhandlung ausgezogen; das Uebrige verdankt man Privatnachrichten des Verfassers.

Es löst sich dieses Metall in jeder Säure auf, besonders aber in der Salzsäure, mit welcher es ein octaedrisches Salz bildet. Die Auflösung in dieser reichlich oxygenirten Säure ist dunkelroth; bei einer geringern Säuerung ist die Farbe grün oder dunkelblau. Sie wird durch alle drei Laugenstoffe, wenn sie rein sind, zum Theil niedergeschlagen. Alle Metalle, Gold und Platin ausgenommen, schlagen sie nieder. Die Infusion von Galläpfeln und Blausäure entfärben diese Auflösung, ohne übrigens einen Niederschlag zu bilden. Diese Eigenschaft bietet ein leichtes Mittel dar, die Gegenwart dieses Metalls zu erkennen. Das Oxyd desselben trennt sich durch die bloße Wärme von seinem Oxygen. Da die Französischen Chemiker demselben keinen Namen gegeben haben, so hat es Hr. Tennant *Iridium* *) genannt, von den verschiedenen Farben, die es seinen Auflösungen mittheilt.

*) Von Ἶρις, der Regenbogen. D. H.

Das salzsaure Iridium verlieret durch die Wärme seine Säure und sein Oxygen, und läßt das Metall rein zurück. Die Farbe dieses letztern ist blaß, und man kann es einer Weißglühhitze aussetzen, ohne daß es schmilzt, das Blei verbindet sich mit demselben. Wenn es in diesem Zustande auf die Kapelle gebracht wird, so findet man es in Gestalt eines groben schwarzen Pulvers wieder. Verbindet man es mit Kupfer, und bringt es mit einem Zusatz von Blei auf die Kapelle, so findet man nur eine geringe Menge von Iridium wieder. Ist es mit Gold und Silber verbunden, so läßt es sich nicht durch das gewöhnliche Verfahren der Raffinirung wieder davon trennen. Das Silber erscheint nach der Cupellirung schwarz oder beschmutzt, und scheint das Iridium in einem Zustande von unvollkommener Verbindung zu enthalten, so daß es bloß demselben in Gestalt eines feinen Pulvers beigemischt zu seyn scheint. Das Gold behält bei dieser Verbindung seine Farbe und bleibt dehnbar. Man kann das Iridium vom Gold und Silber mittelst einer Auflösung dieser Metalle, scheiden.

Das andere neue Metall, welches Hr. Tennant entdeckt hat, erhält man, wenn das oben erwähnte schwarze Pulver mit ätzender Potasche erhitzt wird. Man setzt alsdann eine Säure zu, und filtrirt hernach die Flüssigkeit. Das Oxyd dieses

Metalls, welches sehr flüchtig ist, geht mit dem Wasser durch, worin man es aufgelöst findet. Es hat dieses Oxyd einen sehr starken Geruch. In dieser Rücksicht hat ihm Hr. T. den Namen *Osmium* *) beigelegt. Ein Theil dieses Oxyds kann man während der Auflösung des Iridium aus dem schwarzen Pulver ziehen und es durch die Destillation sammeln. Es röthet die blauen Gewächsinfusionen nicht; der Haut giebt es eine dunkelrothe, selbst schwarze Farbe; in der Auflösung des Wassers hat aber das Oxyd keine Farbe. Bei seiner Verbindung mit Potasche oder Kalk, wird es gelb. Mit einer Infusion von Galläpfeln zeigt es eine sehr lebhafte blaue Farbe. Mit Weingeist nimmt es sogleich eine dunkle Farbe an, und nach einiger Zeit schlägt es sich in Gestalt schwarzer Fäden nieder. Noch schneller wird diese Erscheinung durch Aether hervorgebracht. Alle Metalle, mit Ausnahme des Goldes und der Platina, schlagen dieses Oxyd im Wasser in metallischer Gestalt nieder. Schüttelt man Quecksilber mit der Auflösung dieses Oxyds im Wasser, so bildet sich ein Amalgama, von welchem man das Quecksilber mittelst der Wärme entfernen kann, und man erhält das Osmium rein in Gestalt eines schwarzen Pulvers. Setzt man dieses Pulver in einer Vertiefung, die

*) Von Ὀσμάομαι, ich rieche. D. H.

man in einem Stücke fester Kohle gemacht hat, einer starken Hitze aus, so wird es auf keine Weise geschmolzen oder sonst verändert. Mit Kupfer oder Gold erhitzt, bildet es sehr dehnbare Compositionen. Löst man diese Compositionen in Königswasser auf, und destillirt diese Auflösung, so geht das Oxyd des Osmiums mit dem Wasser über. Das reine Osmium scheint unauflöslich im Königswasser, wenigstens kann man es in dieser Säure kochen, ohne daß eine merkliche Abnahme zu verspüren ist. Die Laugenstoffe hingegen lösen es augenblicklich auf, und ein Theil wird von den Alkalien verschluckt; ein anderer Theil verfliegt und verbreitet einen Geruch. Wenn man die so gemachte alkalische Auflösung mit einem Oxyde destillirt, so findet sich das Oxyd des Osmiums im destillirten Wasser aufgelöst, wieder.

VII.

Nachricht von noch einem andern neuen Metall in der rohen Platina.

(Aus einem Briefe des Hrn. Dr. Wollaston an Hrn. Dr. Marcet. London d. 4. Aug. 1804; in den Ann. de Chimie No. 154. XIII.)

„Die neuen Metalle, sagt Hr. Wollaston, welche Tennant entdeckt hat, finden sich in demjenigen Theile der rohen Platina, welcher dem Königswasser widersteht; dasjenige hingegen, welches ich wegen der Rosa-Farbe, die es seinen Auflösungen giebt, Rhodium *) genannt habe, und das, welches gewöhnlich das Palladium begleitet, und welches ich ebenfalls für ein einfaches Metall halte, findet sich in der Königswasser-Auflösung der Platina selbst. Das einzige Mittel, welches ich entdeckt habe, um das Rhodium von andern Metallen zu scheiden, beruht auf der Unauflösbarkeit des ternären Salzes, welches dieses Metall mit dem Kochsalz bildet, im Alkohol.

Nachdem die Platina aus ihrer Auflösung durch Salmiak niedergeschlagen worden, kann man mit-

*) V. Ῥοδίζω, ich färbe Rosenroth. D. H.

telst des Zinks noch einen andern, weniger beträchtlichen, Niederschlag erhalten. Dieser Niederschlag, der zwar von Eisen frei ist, enthält noch verschiedene andere Metalle, nämlich Iridium, Palladium, Rhodium, Kupfer und Blei. Nachdem man die beiden letztern Metalle mittelst einer geschwächten Salpetersäure, abgeschieden hat, mischt man den Rest mit der Hälfte seines Gewichtes Kochsalz, und läßt das Ganze in verdünntem Königswasser digeriren. Läßt man diese Auflösung völlig abdampfen, so bleiben drei ternäre Salze zurück, nämlich eine Platina, ein Palladium und ein Rhodium, wovon jedes mit Salzsäure und Soda verbunden ist. Die beiden erstern lösen sich in Alkohol auf, und man schlägt das Palladium durch blausaure Soda nieder. Die Quantität, welche man von diesem Metall erhält, beträgt $\frac{1}{200}$ von der rohen Platina.

Das mit Kochsalz verbundene Rhodium löst sich nicht im Alkohol auf, bildet aber mit Wasser eine rosenfarbne Auflösung. Der Salmiak, die blausauren Salze, die geschwefelten Wasserstoffe, und die kohlensauren Laugenstoffe verändern diese Auflösung nicht. Die reinen Laugenstoffe schlagen daraus ein gelbes Oxyd nieder, welches sich durch die Hitze reduciren läßt und einen metallischen Glanz nebst einer weißen Farbe erhält. Es wird

unschmelzbar, wenn man es mit fünf Theilen Gold vermischt, und giebt im Rothglühfeuer eine Composition, die sich vom feinen Golde nicht unterscheiden läßt; da im Gegentheil eine Composition von Gold mit Platin oder Palladium in den nämlichen Verhältnissen, „beinahe weiß ist."

Dieses sind die verschiedenen Thatsachen, welche Hrn. Wollaston berechtigen, sein Rhodium als eine neue Substanz anzusehen, deren Eigenschaften von denen des Iridium völlig verschieden sind. *)

VIII.

Bestätigung der Giftwidrigen Kraft des Saftes der Ayapana.

Herr Sieber, der von dem, durch seine naturhistorische Reise durch Portugal bekannten Grafen von Hoffmannsegg, nach Brasilien zur Einsammlung naturhistorischer Merkwürdigkeiten gesandt worden war, hat aus Pera unterm 12 Jun. 1804. geschrieben, daß er die Kraft der seit Kurzem

*) Noch ein neues Metall, soll nach öffentlichen Nachrichten, der Hr. D. Richter in den Sächs. Kobalterzen, welches er Nikolan nennt, entdeckt haben.

so berühmt gewordenen Pflanze Ayapana, als Mittel gegen alle Arten von Gift, durch zwei an sich selbst angestellte Versuche bewährt gefunden habe. Es brachte ihm ein Soldat eine braune langhaarige Raupe, die in ihren Zolllangen Haaren kleine Stacheln hatte. Er nahm sie auf die Hand, und bekam, ehe er der Warnung des Soldaten Folge leisten konnte, drei Stiche in den Mittelfinger der rechten Hand, welcher sogleich aufschwoll, roth und schmerzhaft wurde. In kurzer Zeit wurde der ganze Vorderarm fast bewegungslos. So bald aber Hr. S. den Saft der Ayapana mit der zerquetschten Pflanze auf den Arm gelegt hatte, so ließ in etlichen Minuten der Schmerz nach, und hernach ward auch der Arm wieder gelenksam, daß er am andern Tage wieder zu brauchen war; nur die Stiche im Finger behielten noch zwei Tage einen stumpfen Schmerz.

Zu einem andern Versuche gab eine kleine Scolopendra Anlaß, die Hrn. S. des Nachts im Schlafe an der Stirn über dem rechten Auge, verwundete. Er wachte darüber auf und fühlte noch das Thier, welches er am andern Tage fieng und aufspießte. Der Schmerz war heftig und weil des Nachts die Pflanze nicht zu haben war, so war am andern Tage die Wirkung des Giftes schon weit gediehen. Nach dem Gebrauche der Ayapana wich zwar der Schmerz und die Entzündung, aber die

Eiterung der Wunde konnte nicht verhütet werden, und es bildete sich eine hornförmige Erhöhung von mehr als einem Zolle.

Auch der Gehülfe des Hr. Sieber, wurde im Walde, ohne zu wissen von wem, gebissen. Er achtete es anfangs nicht, konnte aber schon am Abend des andern Tages keinen Schuh mehr über den Fuß bringen. Nach dem Gebrauche der Ayapana, setzte sich die Entzündung und Geschwulst. Die Eiterung war nicht zu verhindern, und mußte geöffnet werden. Nach 6 Tagen war aber der Fuß wieder hergestellt. Man sieht hieraus, daß diese Pflanze am schnellsten und wohlthätigsten wirkt, wenn sie unmittelbar nach der giftigen Verwundung angewandt wird. A. B. im J. Bl. der A. L. Z.

IX.

Ueber die wahre Höhe des Ortelers in Tyrol.

Auf Veranstaltung des Erzherzogs Johann k. H. bereist schon seit einigen Jahren der Bergofficier, Doctor Gebhard, Tyrol nach allen Gegenden. Eine der interessantesten Folgen dieser Unternehmung, welche für Geologie, Botanik, Mineralogie, und Naturkunde überhaupt, eine sehr

reiche Ausbeute verspricht, ist unstreitig die vor Kurzem erst gelungene Ersteigung der noch nie betretenen obersten Spitze des Orteler's, des höchsten Berges in Tyrol, der mit Gletschern umgeben und mit ewigem Schnee bedeckt ist. Nach dem Auftrage Sr. kön. Hoheit reisete D. Gebhard nach Glurus im Wintschgau, und untersuchte von da aus alle Thäler, welche ihr Wasser von dem Orteler erhalten, um die vortheilhaftesten Puncte zur Ersteigung des Berges aufzufinden; allein schon fing er an, die Möglichkeit der Ausführung zu bezweifeln, als ein Gemsjäger aus dem Passayer Thale, Namens Pichler, ein abgehärteter, mit Gebirgen und Gefahren vertrauter Mann, zu dem Wagestücke sich anbot. Zu Gefährten gab ihm Gebhard zwei Bauern aus dem Zillerthale, die auch ihn auf seinen Bergreisen begleitet hatten, und deren einer zur richtigen Beobachtung der beiden Barometer, welche sie mitnahmen, die nöthigen Kenntnisse besaß. Am 27. Sept. 1804, Morgens halb 2 Uhr, traten sie in Drofui ihre Reise an, und zwischen 10 und 11 Uhr hatten sie die höchste Spitze des Berges erreicht. Allein kaum vier Minuten konnten sie hier aushalten, und diese benutzten sie zur Beobachtung der Barometer, und Abends nach 8 Uhr kamen sie nach Drofui, halb erstarrt, und anfangs selbst der Sprache beraubt, zurück. Ohne mehr als jene vier Minuten auszu-

ruhen, waren sie 17 volle Stunden über Felsen, Schnee und Eis gewandert, auf manchen Puncten mit Gefahr des Lebens. — — Beide auf der Spitze beobachteten Barometer, waren sehr gut und stimmten genau mit einander überein. Correspondirende Beobachtungen wurden in Mals angestellt. Die Höhe des Bergs über Mals ist sonach bekannt, aber die Höhe von Mals über die Meeresfläche, wird erst noch berechnet werden. Vorläufig darf man annehmen, daß die Spitze des Ortelers wenigstens 14,200 Par. Fuß über dem mittelländischen Meere erhaben sey. Der Erzherzog läßt jetzt ober- und unterhalb des Gletschers Schutzstellen und Hütten erbauen, Wege in die Wände hauen und Seile längs denselben ziehen, um Freunden der Geognosie und des Erhabenen in der Natur, einen gefahrlosen Zugang auf eine Bergspitze zu eröffnen; die nach dem Montblanc die höchste in Europa ist.

Inhalt.

Seite

Druckfehler.

Seite 4 Zeile 11 lese man diese, statt dieser
— — — 13 — — sind, st. ist.
— — — 2 von unten l. m. dem, st. den
— 10 — 9 ist nach dem Worte: geschickt, einzuschalten: worden
— 15 — 8 v. u. l. m. uranfänglich st. unanfänglich.
— 24 u. 25 l. m. Mayer st. Meyer
— 25 — 4 l. m. gemachten, st. gemachte
— 31 — 15 l. m. dem, st. im

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

X. Bandes 2. Stück. August 1805.

I.

ALEXANDRI DE HUMBOLDT ET AMATI BONPLAND

PLANTAE AEQUINOCTIALES

per regnum Mexici, in provinciis Caracarum et Novae Andalusiae, in Peruvianorum, Quitensium, Novae Granatae Andibus, ad Oronoci, fluvii Nigri (Rio Negro), fluminis Amazonum ripas nascentes. In ordinem digessit AMATUS BONPLAND. *Volumen I. Lutetiae Paris. Apud Levrault, Schoell et Socios, XIII.* — 1805. (1r Heft. Royal-Fol. mit rothem Umschlag.)

Auf dem folgenden Blatte derselbe Titel französisch:

PLANTES EQUINOXIALES recueillies etc.

Auch noch ein allgemeines Titelblatt:

VOYAGE DE ALEX. DE HUMBOLDT ET BONPLAND.

(Hierzu die Abbild. Taf. 2.)

Die großen Erwartungen, die man sich von den Arbeiten der beiden berühmten Reisenden gemacht hat, sind durch dieses erste Heft nicht getäuscht worden. Der splendide Druck, der feine und für das Auge so angenehme Stich der Kupfer, das schöne Papier, kurz, alles Aeußere wetteifert mit jedem im Fache der Naturkunde erschienenen Werke, und ist den kostbarsten der Engländer an die Seite zu setzen. Das vorliegende Heft enthält nur zwei schwarze Kupfertafeln, die die Wachspalme vorstellen, drei Blätter Titel, eine 7 Seiten starke Vorrede des Herrn v. Humboldt in Französ. Sprache, ein Blatt botanische Beschreibung der Palme vom Hrn. Bonpland Lateinisch, und auf 5 Seiten eine Abhandlung darüber von ebendemselben, in Französischer Sprache.

In der Vorrede bemerkt Hr. von H., daß er und sein Gefährte sich mit der Botanik auf ihrer

Reise vorzugsweise beschäftigt, da ihnen die Mühseligkeiten und Gefahren eines so langen Exiles nur durch die Schönheit der so majestätischen Vegetation zum Theil vergütet oder erträglich gemacht werden konnten. Auf ihrer Reise besuchten sie Länder, die nie ein Naturforscher vor ihnen bereist hatte. Löfling kam um, ohne weiter als bis an die Mündungen des Oronoko vorgedrungen zu seyn. Jacquin durchstreifte nur die Küsten von Venezuela und Carthagena. Glücklicher als beide drangen unsere Naturforscher bis in das Innere des mittägigen Amerika, und bereisten Länder, die ihnen bei den mannichfaltigsten Reichthümern der Vegetation so viele neue Gewächse zeigten, daß Jahrhunderte kaum hinreichen würden, ihre Zahl und Kennzeichen zu bestimmen. Man kann leicht denken, wie viele, oft kaum übersteigliche Hindernisse sich hier finden müssen, wenn Privatmänner solche Arbeiten unternehmen. Hr. v. Humboldt hatte, auch wenn er mit seinem Gefährten in jenen Wildnissen umkommen sollte, doch eine Einrichtung getroffen, wie er seine Schätze für Europa erhalten könnte. Er theilte sie nämlich in drei Sammlungen, wovon er eine bei sich behielt, die andere über England, und die dritte durch ein Französisches Schiff fortsandte. Eine dieser letztern ist es, welche an der Afrikanischen Küste zu Grunde gieng.

Die Zahl der von ihm mitgebrachten Pflanzengattungen beläuft sich über sechstausend zweihundert. Botaniker, die seine und Bonplands Herbarien durchsuchten, sind über die Menge von neuen Pflanzen erstaunt. Vorzüglich reich sind ihre Sammlungen an Palmen, Gräsern, und tropischen Cryptogamen. Sie besitzen 150 Gattungen Melastoma, 86 Gattungen vom Geschlechte Molina, 88 Eupatorium, 58 Psychotria, 40 Lobelia, 40 Ranunculus rc. Je größer die Zahl der mitgebrachten Gattungen eines Geschlechtes ausfällt, desto mehr machen es sich unsere Naturforscher zum Gesetz, keine Varietäten zum Range von Gattungen zu erheben.

Die Lieferungen dieser Hefte werden sich an keine Zeit binden, sondern, so wie eine Zahl von zehn Pflanzen hinlänglich bearbeitet ist, erscheinen. Die in ihrer Kunst berühmten Herren Turpin und Poiteau als Zeichner, und Sellier als Kupferstecher, liefern die Abbildungen. Nächstens folgen eine baumartige Passiflora, Cinchonae, und einige Gattungen Symplocos. Auch besitzen die Reisenden 43 zum Theil ganz neue Eichen, die sie auf den Cordillières des Andes gefunden haben.

Mit Vergnügen werden sie jedesmal das an-

zeigen, was sie in den Herbarien ihrer Freunde Mutis, Ruiz, Pavon, Cervantes, Mocino und Sessé, die in ähnlichen Ländern botanisirten, antrafen, und benutzen, was sie jenen verdanken. Demohngeachtet ist nicht unbedingt dafür zu stehen, daß sie nicht einer Pflanze eine neue Benennung geben sollten, der jene schon eine andere bestimmt haben. Sobald gegenwärtiges Werk weit genug vorgerückt seyn wird, soll ein botanisches ins Kurze gezogene Buch ohne Kupfer, in Octav, dieselben alle, nach dem Muster von Willdenow's, Swartz'ens, Vahl's und Smith's Arbeiten abhandeln.

Ein großer Theil der Arbeit dieses botanischen Werkes gehört Herrn Bonpland an. Hr. v. H. hat zwar viele Gewächse, wie auch das in diesem Hefte, an Ort und Stelle gezeichnet, allein kaum den neunten Theil von allen selbst beschrieben. Hr. Bonpland hat mit den größten Beschwerden auf dieser fünfjährigen Reise gegen sechzigtausend Exemplare getrocknet. Die kleinen Kanots, in denen sie oft ganze Monate hindurch eingesperrt waren, die brennende Hitze des Klima's jener Gegenden, die Menge giftiger Insekten, die Feuchtigkeit der Luft, (eine Wirkung des immerwährenden Regens), und der oft unvermeidliche Papiermangel, alles dieses sind Hindernisse, die ein hierin Unerfahrner kaum ahndet.

CEROXYLON.

CL. Polygamia monoecia LINN. — *FAM.* Palmae JUSSIEU.

Caudex ſimplex, *folia* (*frons*) pinnata, *ſpadix* paniculatus: *Flores* maſculi et hermaphroditi ſteriles in iisdem ſpathis; in infimis ſolummodo foeminei.

Calyx omnibus duplex; exterior puſillus, ſemitrifidus, interior major, petaloideus, triphyllus, foliolis acutis. *Stamina* in maſculis et hermaphr. 12 — 14, plerumque 12: *Piſtillum* in hermaphrodito: ovarium imperfectum; ſtylus nullus, ſtigmata tria.

Pericarpium: drupa globoſa; nux conformis, parum craſſa, unilocularis, monoſperma.

Semen conforme; albumen ſolidum; embryo ſublaterali - baſilaris.

Species: CEROXYLON andicola.

Palma excelſiſſima, inermis: caudice extus cera indurata incruſtato: veſtigiis elapſorum foliorum annulato: foliis pinnatis, pinnis ſubtus peculiari pube argenteis.

Spatha monophylla, hinc dehiscens, glabra. Spadix recurvatus, propendens, ramosissimus, ramis paniculatis.

Erklärung des Kupfers.

Die Wachspalme. Unten ein Theil des Holzes, um das Wachs und die Narben der abgefallenen Blätter zu zeigen.

Nachricht von einer Wachs gebenden Palme, die ein neues Pflanzengeschlecht bildet.

(Im Nationalinstitute den 14. Brumaire an XIII. vorgelesen von A. Bonpland.)

Dieser Palmbaum ist nicht bloß merkwürdig durch seine Neuheit, sondern auch durch den Ort, wo er wächst, durch die Höhe, womit er sich in die Lüfte erhebt, durch das eigene Produkt, welches er liefert, und endlich noch durch den vielfachen Nutzen, den man aus ihm ziehen kann. In seinem Lande ist er wegen des Wachses, das er liefert, unter dem Namen *palma de cera* bekannt.

Der gelehrte Botaniker Mutis ist der einzige, welcher einige Kenntnisse von diesem Gewächse

besaß, wie man solches S. 456. des Supplementes zur dritten Ausgabe des Systema vegetab. des Linné sieht, wo er sagt: in America calidiori etiam dari palmas sebiferas et ceriferas audivit D. *Mutis*.

Das Gebirge Quindiu, allwo unsere Wachspalme wächst, bildet den höchsten Theil der Anden, und trennt das Thal Magdalena von dem des Flusses Cauca. *) Es liegt unter dem 4 35' nördl. Breite, und besteht aus Granit und Glimmerschiefer, auf welchem sich einzelne Trappformationen zeigen. Hier, zwischen den mit Schnee bedeckten Gipfeln des Tolima, San-Juan und Quindiu, an steilen und wilden Oertern, wohin Mutis nicht kam, findet sich unser Baum.

Durchgängig trifft man die Palmen unter den Wendezirkeln nur in einer Höhe von 500 Toisen an; die unsrige macht eine merkwürdige Ausnahme von diesem bestimmten Naturgesetze. Auf den Ebenen findet sie sich fast gar nicht, sie zeigt sich erst auf einer Höhe von 900 Toisen. Ihre untere Gränze ist immer noch höher als die der Quin-

*) Alle Namen sind nach Spanischer Orthographie geschrieben.

quina. Wir bemerkten sie, sagt Hr. B., häufig in einer Höhe von 1450 Toisen, welches fast 1000 Toisen höher ist, als die übrigen Gattungen dieser Familie wachsen. Wir fanden sie selbst bis zum 17° des hundertgradigen Thermometers und das Mittel ihrer Temperatur scheint 19 — 20° zu seyn.

Es ist daher wahrscheinlich, daß dieser prächtige Baum im südlichen Europa fortgepflanzt werden könnte, wo Datteln häufig wachsen, und das Thermometer selten bis zum Gefrierpunkt herabsinkt.

Die Natur hat diesen Baum nur einen engen Bezirk, von 15 — 20 Lieues im Umkreise, zum Wohnplatz verliehen. Wir sind drei Jahre hindurch die Cordillieren durchstreift, ohne ihn je, auch auf einer gleichen Höhe, wiedergetroffen zu haben. Herr v. Humboldt zeichnete ihn an Ort und Stelle, allein da sein Bild für das Werk zu klein war, hat ihn der geschickte Künstler Hr. Turpin, für gegenwärtige Platte ausgeführt.

Der Palmbaum trägt auf einem Stocke sehr ästige Kolben (von einer Länge von drei bis viertehalb Fuß), die mit weiblichen Blüten besetzt sind; und andere, von der nämlichen Größe, welche an

ihrem untern Theile männliche, und am obern Zwitterblüten tragen; letztere sind jederzeit unfruchtbar. Jeder Kolben hat eine verlängerte Blumenscheide, die sich in eine Spitze endigt, und aus einem einzigen Stücke besteht. Diejenige, welche die männlichen und Zwitterblüten einschließt, löst sich erst sehr lange Zeit nach der Befruchtung los, und ist länger als die andere, welche sogleich nach Entwickelung der Früchte abfällt.

Diese letztern bestehen aus einer einfächrigen Steinfrucht (drupa) von kuglicher Gestalt, und erreichen etwa im Durchmesser einen halben Zoll. Zur Zeit der Reife nehmen sie eine violette Farbe an, und alsdann hat die Schale einen schwach süßen Geschmack, weswegen sie von den Vögeln und Eichhörnchen gesucht wird. Die sehr harte Mandel hat die Durchsichtigkeit von Horn, und ist mit zwei Hüllen bedeckt; die äußere, von rostbrauner Farbe ist aderig, dick, zerreiblich, und löst sich von selbst; die innere ist sehr dünn, von Zimmetfarbe, und hängt genau mit der Mandel zusammen.

Dasjenige Geschlecht, womit dieses Gewächs die meiste Aehnlichkeit hat, heißt *Iriartea*, und ist S. 149 des Prodromus der Flora von Peru beschrieben, und auf der 32sten Tafel daselbst abge-

bildet; allein beide unterscheiden sich wesentlich dadurch, daß die Iriartea ein Monoecist ist, eine getheilte Blumenscheide hat, und nur eine einfache Narbe trägt.

Unter allen Palmen, die die Reisenden in den fünf Jahren antrafen, erreicht keine eine solche Höhe, wie die gegenwärtige. Sie trägt ihren Gipfel 160 bis 180 Pariser Fuß hoch, und hat Blätter von 18 bis 21 Fuß Länge. Plinius spricht von einem Balken eines Lerchenbaums, der 120 Fuß in der Länge hielt, und zu Nero's Amphitheater diente. Labillardiere führt in seiner Reise zur Aufsuchung von Lapeyrouse, ungeheure Eucalyptusstämme an, welche er am Kap Dienien gesehen hat; allein die höchsten von diesen erreichten kaum 150 Fuß, so daß unser Palmbaum sie noch immer um dreißig übertrifft.

Er ist mit faserigen, vielen Wurzeln an die Erde befestigt, die Herzwurzel ist größer als der etwa 18 Zoll im Durchmesser haltende Stock selbst. Dieser erhebt sich gerade in die Höhe, und die zwischen den Ringen von abgefallenen Blättern Zwischenräume von gelber Farbe und glatt wie Schilf, sind mit einer Mischung von Harz und Wachs bedeckt. Dieses bildet eine Lage von etwa drei Linien Dicke. Die Eingebornen betrachten diese Mi-

schung wie reines Wachs, und schmelzen es mit einem Drittheil Talg, um Wachskerzen und Lichter daraus zu machen.

Vauquelin, der ein Fläschchen voll davon bekam, hat es analysirt. Es besteht nach seinen Untersuchungen aus zwei Drittel Harz, und dem Reste ordentlichem Wachs. Indeß muß bemerkt werden, daß dieses weit brüchiger ist, als Bienenwachs.

Die Blätter, deren Zahl nie über zehn steigt, sind gefiedert. Die Blattstiele nähern sich der dreieckigten Form, und geben an jeder Seite von ihrer Basis ab, drei bis viertehalb Fuß lange Fäden. Die beständig an ihrem obern Theile gespaltenen Blättchen sind der Länge nach, nach unten gefaltet. Die untere Fläche derselben und die Blattstiele sind mit einer weißlichen, pulverartigen Substanz bedeckt, die sich wie Schuppen ablößt, und den Blättern einen schönen Silberglanz verleiht.

Correa theilte Herrn Bonpland noch einen Brief mit, den er aus der Korrespondenz des Hrn. v. Jussieu aufbewahrte, worinne von einem Palmbaume aus Brasilien die Rede ist, aus dessen Blättern man Wachs gewinnt. Dieser, in seinem

Vaterlande unter dem Namen Carnauba bekannte Baum trägt handförmige Blätter.

Dr. Voigt.

II.

Versuch eines Entwurfes zu einer reinen Naturlehre.

(Vom Hrn. Advocat Steinhäuser in Plauen.)

Reine Naturlehre ist eine Wissenschaft, in welcher aus einem einzigen Grundsatze die allgemeinen Eigenschaften der Körper erklärt werden. Sie befolgt also ganz den synthetischen Weg, und unterscheidet sich dadurch wesentlich von der Experimentalphysik, welche die Erfahrung zergliedert, und auf dem analytischen Wege die allgemeinsten Triebfedern der Natur aufsucht.

So schwer es nun auch scheinen mag, alle Naturerscheinungen von einem einzigen Grundsatz abzuleiten, so liegt doch dies Unternehmen nach meiner Ueberzeugung nicht ganz außerhalb menschlicher Kraft, und ich wage es daher, einen kurzen

Entwurf derselben, dem weitern Nachdenken darüber zu empfehlen.

Der Grundsatz, auf welchen ich diese Naturlehre baue, ist: Aus Nichts hat Gott die Welt erschaffen. So stellt ihn die Schrift auf, und die Vernunft bestätigt ihn durch den Satz vom Zufälligen, den ich vielleicht etwas einleuchtender folgendermaaßen vortrage.

In keiner Sache kann mehr liegen, als die Gränzen der Sache es gestatten. Man kann daher auch aus keinem Dinge mehr heraus nehmen, als wirklich darinnen liegt. Hieraus folgt, daß in dem vollkommnen begränzten keine absolute Unendlichkeit liegen kann. Ist nun jeder Körper vollkommen begränzt, so ist er einmal nicht gewesen, weil keine Unendlichkeit der Zeit in ihm liegen kann, oder er ist aus dem Nichts entstanden. Aus dem Nichts kann aber selbst nach der höchsten Weisheit nichts anders entnommen werden, als was wirklich darinnen liegt, oder was mit einander vollkommen vereint wiederum zu Nichts wird.

Betrachtet man nun ein gewisses An- oder Zusammenziehen, das man Attraktion nennt, als eine Grundkraft, welche zur Schöpfung nothwendig war, und als etwas, das aus Nichts entnommen

worden ist, so muß es nothwendig auch eine Ausdehnung ein Abstoßen oder eine Expansionskraft geben, welche mit der Attraktion vereinigt, ein Nichts giebt. Das Daseyn beider Triebfedern kann nicht in Zweifel gezogen werden, wenn man die Erfahrung zu Rathe zieht, denn es wird kein Körper ohne Ausdehnung und ohne Anziehen gedacht. Wohl aber kann man sich von der Kraft oder der Ursache des Anziehens und der Ausdehnung, welche außerhalb unserer Seele liegt, keine absolute oder nothwendige Vorstellung machen, sondern wir haben davon bloß zwei relative Vorstellungen, die wir Zeit und Raum nennen. Zeit ist das Maaß des Daseyns der Kraft; Raum das Maaß ihrer Wirkung. Beide sind die allgemeinsten Exponenten aller Verhältnisse.

Jedes Urtheil nämlich, es sey welches es wolle, drückt irgend ein Verhältniß zwischen zweien oder mehrern Dingen aus, und kann erst alsdann als vollkommen bündig und begränzt angesehen werden, wenn man den Exponenten dieses Verhältnisses aufgefunden hat. Ein Urtheil, wobei man diesen Exponenten anzeigt, heißt zum Unterschied von einem andern Urtheile, wobei man diesen Exponenten nicht anzeigt, ein Verstandesurtheil, da man hingegen letzteres nur ein Vernunfturtheil nennen kann. So ist z. B. das negative Urtheil: die zehn

Buchstaben des Wortes Zuversicht sind nicht durch Zufall zusammen gekommen; ein Vernunfturtheil, weil der Exponent des in diesem Satze enthaltenen Verhältnisses, nicht angezeigt ist. Beweist man aber aus der mathematischen Lehre von Verwechselung der Dinge, daß unter 3,628,800 möglichen Versetzungen der zehn Buchstaben des Wortes Zuversicht nur ein einziges mal dieses Wort zum Vorschein kommen kann, so hat man den Exponenten des in dem angegebenen Satze enthaltenen Verhältnisses gefunden, und kann nun behaupten, es sey 3,628,800 mal wahrscheinlicher, daß diese 10 Buchstaben nicht durch Zufall zusammen gekommen sind, als es wahrscheinlich ist, daß sie durch Zufall zusammen gekommen seyn sollten. Man hat also durch Aufsuchung eines solchen Exponenten das Vernunfturtheil zu einem Verstandesurtheil erhoben.

Jeder Exponent eines Verhältnisses ist das Maaß dieses Verhältnisses und muß irgend eine bestimmte Größe seyn, daher auch mit Hülfe der Mathematik, welche die Wissenschaft von Zeit und Raum, als den allgemeinsten Größen oder Exponenten für alle Verhältnisse ist, aufgesucht werden. Ist nun ein Urtheil nur dann ein Verstandsurtheil, wenn man den Exponenten des darin enthaltenen Verhältnisses aufgefunden hat, so muß Mathematik

tik auch allgemeine Verstandeskunst seyn, und diese aus irgend einer andern Wissenschaft ausschließen, heißt den Verstand davon ausschließen.

Es ist daher nach meiner Ueberzeugung durchaus unrecht, wenn man die Mathematik von der Naturlehre ausschließen will. Vielmehr glaube ich, daß die letztere nur dann zur Wissenschaft werden kann und ihre Vollkommenheit erreicht haben wird, wenn man sie als eine Meßkunde der Kraft betrachtet.

Ich begnüge mich indessen hier mit einer Betrachtung der verschiedenen Modifikationen der Grundkräfte, und einer Anzeige der gemeinschaftlichen Wirkungen beider Grundkräfte, wie auch der besondern Erscheinungen, welche jede Grundkraft einzeln hervorbringt und der Erscheinungen, welche sie nach ihren verschiedenen Modifikationen mit einander verbunden, hervor bringen müssen.

I.

Die gemeinschaftlichen Wirkungen, sowohl der anziehenden als der abstoßenden Kraft sind:

1) Oertlichkeit: denn wenn eine Kraft nach entgegengesetzten Seiten gleich stark anzieht oder abstößt, so muß sie einen gewissen Ort behaupten.

2) **Bewegung**: welche erfolgen muß, wenn eine Kraft nach einer Seite stärker anzieht oder abstößt, als nach der andern. Sie kann Veränderung der Oertlichkeit genannt werden.

II.

Modifikationen beider Grundkräfte.

1) **Der anziehenden Kraft.**

A. nach der Quantität der Kraft:

a) stärker b) schwächer	anziehende Kraft.

B. nach dem Gesetze, welches sie befolgt:

a) befolgt sie das umgekehrte
- aa) einfache,
- ab) quadratische,
- ac) kubische,
- ad) oder auch wohl das noch größere Gesetz der Entfernungen, so nennt man sie insbesondere **Attraktion**;

b) befolgt sie aber ein noch größeres Gesetz der Entfernungen, welches bis jetzt noch nicht hat angezeigt werden können, und wirkt sie sehr stark bei geringer Entfernung, die wir Berührung nennen, und sehr schwach bei größern Entfernungen, so heißt sie Cohäsion.

C. nach den Richtungen der anziehenden Kraft.

Die anziehende Kraft kann wirken

a) bloß nach einer Dimension

aa) in einfacher

ab) in entgegen gesetzter Richtung.

b) nach zwei Dimensionen oder in einer gewissen Ebene.

ba) nach zwei einander nicht entgegen gesetzten Seiten.

bb) nach drei Seiten.

bc) nach vier Seiten.

bd) nach mehreren Seiten.

be) nach allen Seiten dieser Ebene

c) nach drei Dimensionen, deren jede wiederum verschiedentlich modificirt seyn kann.

D. nach der Wahl der Anziehung.

Es ist nicht allein denkbar, sondern die Erfahrung bestätigt es auf vielerlei Weise, daß manche Sachen unter einander verschiedene Verwandschaften oder Wahlanziehungen haben, und mit einigen andern Dingen sich lieber vereinigen als mit andern. Diese Wahlanziehung bestimmt die Verschiedenheit der chemischen Grundstoffe. Die Zahl dieser Grundstoffe ist zwar noch nicht zuverlässig be-

stimmt; vorzüglich möchten es indessen folgende seyn:

a) metallische Grundstoffe,
b) einfache Erden
c) alkalische Grundstoffe,
d) saure Grundstoffe,
e) Phosphorstoff,
f) Schwefelstoff,
g) Kohlenstoff,
h) Salpeterstoff,
i) Wasserstoff,
k) Lichtstoff
l) Wärmestoff,
m) magnetische Flüssigkeit,
n) die elektrischen Stoffe,
o) die Galvanischen Stoffe.

2) Das Daseyn der Expansivkraft kann in der Natur eben so wenig als das Daseyn der anziehenden Kraft bezweifelt werden. Vielmehr läßt sich solches aus der Ausdehnung und Ausdehnbarkeit, aus der Geschwindigkeit des Lichtes, den Eigenschaften der Wärme, der Elektricität und des Galvanismus beweisen. Auch scheinen die Wirkungen des Knallsilbers, Knallgoldes, Knallpulvers, Salpeters u. s. w. solches deutlich vor Augen zu legen.

Die Modifikationen derselben sind aber noch

nicht in dem Maaße bekannt, als die Modifikationen der Attraktion, und wahrscheinlich wird man dies Kapitel so lange aussetzen müssen, bis ein zweiter Newton die zweite Hälfte der Naturgesetze oder die Gesetze der Expansion entwickelt haben wird. Dies dürfte aber durch Versuche schwerlich zu bewirken seyn, weil expansive Grundstoffe ohne attrahirende nicht sinnlich darstellbar seyn können.

A priori muß die Expansivkraft eben den Modifikationen unterworfen seyn, die der Attraktion zukommen, weil außerdem die Expansivkraft mit der Attraktion vollkommen vereint, nicht wiederum Nichts geben könnte, also gewisse Theile der Körperwelt nicht zufällig, sondern nothwendig seyn müßten.

III.

Die besondern Erscheinungen, welche jede Grundkraft einzeln hervorbringt, sind

1) von Seiten der Attraktion
   a) Schwere,
   b) Zusammenstreben und Zusammenhang der Theile,
   c) woraus die Möglichkeit der Trennung dieser Theile oder Theilbarkeit des Ganzen von selbst folgt,

2) von Seiten der Expansivkraft

a) Ausdehnung,

b) Reaction, Widerstand, Undurchdringlichkeit,

c) diejenige Elasticität, welche aus dem Streben eines Stoffes sein Volumen zu vergrößern, entsteht.

IV.

Erscheinungen, welche die Attraktion in Verbindung mit der Expansivkraft hervorbringt.

1) Dichte, diese ist

a) um so größer, je größer die Attraktion im Verhältniß der Expansivkraft ist,

b) um so geringer, je größer die Expansivkraft im Verhältniß der Attraktion ist.

2) Form oder Gestalt, die äußerst mannichfaltig modificirt seyn kann.

3) Eine Vereinigung der Cohäsion mit Expansivkraft, giebt, nachdem man letztere immer mehr und mehr vergrößert.

a) Härte,

b) Sprödigkeit,

c) Zerreiblichkeit,

d) Staubähnlichkeit,

e) Dampf

f) riechende Theile.

4) Vereinigung der Attraktion mit Expansivkraft giebt, je nachdem man letztere im Verhältniß der erstern vermehrt,

a) Festigkeit,

b) Biegsamkeit,

ba) federnde oder elastische,

bb) gemeine Biegsamkeit,

c) Zähigkeit,

d) tropfbare Flüssigkeit (Gleichgewicht beider Kräfte),

e) Dunst,

f) Gasähnliche Flüssigkeit,

g) nicht ponderable expansible Flüssigkeit.

5) Attraktion, welche nur eine Richtung befolgt, giebt, wenn sie die Expansivkraft überwiegt,

fasriges Gefüge,

6) Attraktion von doppelter Dimension giebt mit der Expansivkraft

blättriges Gefüge von verschiedener Gestalt.

7) Attraktion, welche dreierlei Dimensionen hat, giebt, nachdem man diese Kraft verschiedentlich modificirt und mit Expansivkraft verbindet,

a) dichtes,

b) körniges Gefüge,

c) krystallinisches Gefüge.

8) Die tropfbaren Flüssigkeiten unterscheiden sich in

trockne, nasse und feste dem Gefühle nach. Anziehende Kraft gegen Wasser und Fettigkeit die in verschiedenen Körpern verschieden angenommen wird, giebt also

a) trockne,
b) feuchte,
c) nasse Körper,
d) Seifenartige,
e) fette,
f) Specksteinartige,
g) magere.

9) Anziehende Kraft der Körper gegen Wärme und deren ausdehnende Kraft erklärt

a) Lichtentwickelung,
b) Verbrennlichkeit,
c) Erhitzen, Sieden und Verdunsten,
d) Schmelzbarkeit,
e) Glühen.

10) Anziehende Kraft gegen Licht und dessen Bestandtheile giebt

a) Glanz,
b) Durchsichtigkeit,
c) Farbe.

11) Nach den Graden des Anziehens gegen das elektrische Fluidum sind die Körper

a) elektrische,
b) Halbleiter,
c) Leiter.

Die Elektricität unterscheidet sich von andern expansiblen Stoffen durch

a) elektrisches Anziehen,

b) Abstoßen,

c) Erscheinungen, die sie bei dem Uebergange von einem Körper in den andern darbietet,

als Leuchten,

Ausströhmen,

Erschüttern u. s. w.

12) Die Verwandschaft des Eisens mit den magnetischen Grundstoffen und die Eigenschaften desselben geben

a) Erregbarkeit der magnetischen Kraft,

b) Polarität

c) Direktion.

13) Verwandtschaft der Metalle mit den Galvanischen Prinzipien giebt

Galvanismus.

14) Organisation ist ein System von vielfacher Wahlanziehung, sie ist

a) Pflanzenorganisation,

b) Thierische; bei beiden betrachtet man

aa) den innern Bau

bb) den äußern Bau, der bei Thieren auf die Werkzeuge der Empfindung oder die Sinne führt

15) Ein Weltkörper ist der Inbegriff vieler Stoffe, die durch Anziehung gegen einen einzigen Mittelpunkt zu einem großen Ganzen vereinigt sind. Es giebt unter solchen

a) Sonnen,
b) Kometen,
c) Planeten nebst ihren
d) Trabanten oder Monden.

Diese Weltkörper bestehen wahrscheinlich alle

a) aus den dichtern
  aa) unorganischen,
  ab) organischen
  ac) tropfbar flüssigen Körpern,
  ad) elastisch-flüssiger Atmosphäre, in welcher Lufterscheinungen und Meteore beobachtet werden.
  ae) nicht ponderable Flüssigkeit.

16) Mehrere Kometen und Planeten, die sich nebst ihren Monden um eine gemeinschaftliche Sonne nach den Gesetzen des Anziehens und der Expansion bewegen, werden mit Einschluß der letztern, ein Sonnensystem genannt.

17) Weltall ist der Inbegriff aller Sonnensysteme.

* * *

Ein Mehreres hier anzuführen, verstattet der Raum nicht. Ich hoffe indessen, ob gleich die vorgetragene Meinung keiner der ältern Meinungen gänzlich untergeordnet werden kann, verständlich zu seyn, und durch diese Arbeit zu manchen nützlichen Forschungen Anlaß zu geben.

Die Körperwelt erscheint bei dieser Ansicht in einer ganz neuen Gestalt, indem das, was man materielles Subjekt nennt, daraus gänzlich verschwindet und sich in Kraft verwandelt. Alle Eigenschaften der Dinge können also gewissermaßen als das Maaß oder Resultat der Kräfte betrachtet werden.

Ohne dieß, da wir nicht die Dinge an und für sich, sondern nur ihren Eigenschaften nach, kennen, ist es nicht möglich, daß wir etwas anders, als die Wirkungen derselben empfinden können. Also müssen auch alle Eigenschaften der Außendinge bloße Wirkungen seyn. Wirkung aber setzt nothwendig Kraft voraus. Wenn man also alle Kraft von Aussendingen sich hinweg denkt, so müssen auch alle Wirkungen, alle Eigenschaften, alle Prädikate des Stoffs hinweg gedacht werden. Wenn nun Subjekt dasjenige ist, was von einem Stoffe übrig bleibt, wenn man alle Kraft davon abstrahirt hat,

so kann solches keine Prädikate mehr haben, und muß daher ein Unding seyn.

Ehe ich über das Dasein und die Nothwendigkeit der Expansivkraft nachgedacht habe, habe ich unter Subjekt mir ein noch gewissermaßen ausgedehntes und undurchdringliches Behältniß der Kraft gedenken müssen. Und diese Prädikate, die ich dem Subjekte lassen mußte, waren ein Beweis, daß ich vom Stoffe oder der Masse noch nicht alle Kraft abstrahirt hatte. Wahrscheinlich denken sich andere dasselbe. Womit will man aber beweisen, daß die Kraft ein solches Behältniß gebrauche, da man was Kraft ist, selbst noch nicht weiß, ob man gleich das Daseyn oder die Nothwendigkeit derselben aus ihren Wirkungen erkennt? Will man die Kraft der Seele oder wohl gar die göttliche Kraft in ein solches irdenes Behältniß einschließen, so geräth man auf offenbare Absurditäten. Es lösen sich hingegen bei der jetzt gegebenen Ansicht vom Ursprunge der Dinge die meisten Zweifel über die Einwirkung der Geister auf Körper, und der Körper auf die Seele leichtlich auf; und die ganze Körperwelt oder alles Zufällige reducirt sich auf die Kraft und auf das Nichts, aus dem sie genommen ist. Denn man kann sich bei einem jeden Körper denken, daß er wiederum zu Nichts werden könne, wenn die Grundkräfte desselben vollkommen wiederum vereinigt wür-

den. Das ganze Weltall wird gewissermaßen nur Erscheinung, und ein mehreres bedurfte der Schöpfer nicht, um es zu einer Bildungsanstalt für Geister, deren Kraft sich immer mehr und mehr vermehren läßt, einzurichten.

Eine fernere Entwickelung der Gesetze der Expansivkraft werden uns die nothwendigen Entfernungen der Planeten von der Sonne entwickeln, die Nothwendigkeit ihrer Größe und Dichte, und die Ursache darthun, warum die Planeten in ihre Bahnen zurück kehren, wenn sie durch eine äußere Störung genöthigt worden sind, solche zu verlassen.

Vielleicht entwickelt sich auf diesem Wege auch die Ursache der gewaltigen Wirkungen des Knallsilbers, Knallgoldes, Salpeters und anderer stark explodirender Dinge.

Ich empfehle daher diese vorläufigen Gedanken öffentlicher Prüfung und weiterer Nachforschung.

J. G. Steinhäuser.

III.

Jena. *Fluida, inprimis aquam, ubi temperiei vicissitudini subjiciantur, non formae solum, sed chemicae etiam relationis mutationem subire, demonstratur. Dissertatio physica. Quam d. 15. Mart. 1805 pro venia legendi publ. defend. Carol. Guil. Gottl. Kastner*, Phil. Dr. bei Mauke. 1805. 4.

Nachdem der Herr Verfasser seine Ansicht über das Leben der Dinge im Allgemeinen, über Licht und Wärme, als Einleitung dargelegt hat, bemüht er sich sowohl a priori, als auf dem Wege der Erfahrung, die Behauptung welche der Titel nennt, durchzuführen; die Versuche welche derselbe in jener Absicht anstellte, verdienen hier um so eher einen Platz, da er bereits in seinem Aufsatze im Aprilstücke dieses Mag. darauf hingewiesen hat; sie beweisen, daß bei der Formänderung des Flüssigen, besonders aber des Wassers, auch das innere (chemische) Verhältniß ein anderes wird.

1. Versuch.

Eine drei Zoll lange Barometerröhre, die an beiden Enden rechtwinklich gebogen war, wurde

mit einer innigen Mischung aus zwanzig Theilen ausgekochtem destillirten Wasser und zwei Theilen aus oxydirt salzsaurem Eisen mittelst Aetzkali frisch gefälltem, ochergelben Eisenoxyde, gefüllt, und in eine passende Schale mit Quecksilber, so gebracht, daß die beiden Enden in das Quecksilber hinein tauchten, der größere horizontale Theil der Röhre aber, auf der Oberfläche desselben ruhete. Der ganze Apparat wurde einer Temperatur von 15° Fahrenheit ausgesetzt; das Wasser erstarrte bald, und in demselben Maaße nahm das Eisenoxyd eine schmuzzig gelbe Farbe an; durch langsame Erwärmung wurde das Eis wieder zur tropfbaren Flüssigkeit zurück gebracht, das Oxyd wurde mittelst eines Filtrums abgesondert, mit einer neuen Quantität ausgekochtem destillirten Wasser durch anhaltendes Schütteln innigst gemischt, und auf dieselbe Art wie vorhin wiederum zum Erstarren gebracht. Diese Arbeit wurde noch achtmal unter denselben Umständen wiederhohlt und dabei folgende Veränderung des gelb gewesenen Eisenoxydes wahrgenommen: anfänglich nahm es eine schmutzig gelbe, dann eine sich ins grüne neigende, dann schwach lauchgrüne sich ins blauliche verlaufende, und endlich eine blaue Farbe an.

2. Versuch.

Eine zehn Zoll lange an einem Ende zuge-

schmolzene Glasröhre, wurde mit dem reinsten, aus einer Glasretorte destillirten, und nach der Destillation vier Stunden hindurch ausgekochten Wasser gefüllt, und umgekehrt auf eine Quecksilberfläche von gehöriger Größe gebracht. Die Vorrichtung wurde dem Gefrieren bei einer Temperatur von 22° Fahrenheit (damaliger Temperatur der Atmosphäre) ausgesetzt. Während dem Gefrieren hatten sich besonders im obern Theile, mehrere Gasblasen in länglicher Form angesammelt; um dieses Gas zu erhalten, wurde die Röhre zerbrochen und in demselben Augenblick, unter einem mit Quecksilber gefüllten Glascylinder, durch ferneres gelindes Zerstoßen des Eises aufgefangen. Da die Menge der erhaltenen Gasblasen sehr gering war, so wurde der Versuch noch mit zwölf ähnlichen Röhren wiederholt und auf die Art ein Unzenmaaß Gas erhalten, welches folgendes Verhalten, gegen andere Reagentien zeigte, nachdem es zuvor in sechs kleine, mit Quecksilber gefüllte Barometerröhren gebracht worden war.

Es löste sich in tropfbarem Wasser, und wurde augenblicklich von schmelzendem Eise absorbirt, (wahrscheinlich liegt hierin die Ursache, weshalb sich so wenig davon auffangen ließ, denn das anfangende Flüssigwerden einer Portion Eis, konnte während des Auffangens dieses Gases nicht vermieden werden). Lackmustinktur wurde weder von

dem

dem Gase, (welches sie absorbirte) noch von dem damit geschwängerten Wasser geröthet. Lackmustinktur mittelst Kohlensäure geröthet, schien dadurch schneller die blaue Farbe wieder zu erlangen. Das mit dem Gase geschwängerte geschmacklose Wasser, entwickelte bei der Mischung mit weißer konzentrirter Schwefelsäure, keine Gasblase, wohl aber Dampf. — Ein dünner brennender Span verlöschte in dem Gase augenblicklich; die letzte noch übrige Portion wurde in einer am obern Ende verschlossenen Glasröhre, die mit ausgekochtem Quecksilber gefüllt war, mit einigen Blasen aus rothem Quecksilberoxyde erhaltenen Sauerstoffgases gemischt, und davon eine Mischung erhalten, die mit einer schwachen, kaum hörbaren Explosion verbrannte. (Der Röhre zu diesem Versuche bediente sich der Verf. auch sonst zur Verbrennung der mittelst der Galvanischen Säule erhaltenen Knalluft; sie ist mit zwei Metallspitzen versehen, die so gestellt sind, daß Funken von der einen zur andern überschlagen, und das durchstreichende Gas entzünden können, nachdem man zuvor mit den Polen derselben Säule, welche die Gase gab, jene Metallspitzen in Berührung gebracht und so die Kette geschlossen hat.)

3. 4. 5. 6. und 7. Versuch.

Auf dieselbe Art wie beim vorigen Versuche, wurden folgende Substanzen der Einwirkung des gefrierenden Wassers ausgesetzt:

1) zerfließliches, braunes, schwefelsaures Eisen. — Es blieb ungeändert.

2) Oxydirt salzsaures Zinn. Vor dem Versuche ließ es rothes Quecksilberoxyd ganz unverändert, jetzt brachten zwei Unzen einer verdünnten Lösung davon, fünf Grane jenes Oxydes in die Metallform zurück.

3) Oxydirt salzsaures Kali. Zwölf Grane, die in einer Unze Wasser gelöst worden waren, wurden fast ganz in gemeines salzsaures Kali umgeändert, denn das bei gelindem Verdampfen wieder erhaltene Salz, verpuffte beim Reiben weder mit Schwefel noch mit Phosphor, ob es gleich ganz trocken war.

4) Waizenkörner. Sie wurden (zerquetscht) mit Wasser in der bekannten Vorrichtung dem Gefrieren ausgesetzt; der Geschmack der Mischung nach dem Gefrieren war entscheidend süßer als zuvor. Eben so verhielten sich

5) zu Brei geriebene Kartoffeln. Das Wasser

schien außerdem keine Aenderung erlitten zu haben; Gasentbindung wurde nicht bemerkt.

6) Eine Unze saurer Aepfelsaft wurde mit destillirtem Wasser verdünnt, filtrirt und dem Gefrieren auf gleiche Weise ausgesetzt, nachdem derselbe zuvor in zwei gleiche Theile getrennt worden war, und die eine Hälfte bemäßiger Stubentemperatur erhalten wurde. Der ausgefrorne Saft schmeckte mehr fade, und sättigte sechs Gran kohlensaures Kali weniger als der nicht gefrorne.

7) Sehr gelb gefärbte aber doch ziemlich Eisenfreie Salzsäure, von 1060 specif. Gew. wurde mit 2000 Gran Wasser von vorhin erwähnter Beschaffenheit, in künstlich kaltmachende Mischung, bei einer Temperatur von 30° Fahrenheit dem Gefrieren ausgesetzt. Die Säure verlor ihre Farbe, löste aber auch bei der Erhitzung keinen Gran Gold auf. Weiße Salzsäure von ähnlicher Stärke blieb gleichfalls ungeändert.

8) Eine sehr verdünnte grasgrün gefärbte, mit etwas freier Säure versehene Auflösung des Chromoxyds in Salzsäure, wurde der Temperatur des vorigen Versuchs unter gleichen Be-

bingungen ausgesetzt; — das Wasser gefror, und die konzentrirte Lösung senkte sich mit einer schönen violetten, stark ins Rothe übergehenden Farbe zu Boden, beim Flüssigwerden des Eises wurde die grüne Farbe wieder hergestellt.

Der größte Theil dieser Versuche bewies, daß durch das Gefrieren das Wasser sein Verhältniß ändern, d. h. statt im liquiden Zustande selbst auf die basische Seite zu treten, setzte es bei diesem Anderswerden seine eigne Differenz. Das Eis trat als solches, auf die saure Seite, und gleichzeitig bildete sich eine stark auf der basischen Seite stehende Differenz des gewesenen Wassers; diese zeigte sich sogar im Vers. 2. als ein ziemlich vollständiges Hydrogengas, und bewirkte so die beschriebenen Anorndationen. Der Herr D. war nun begierig zu wissen, ob das Eis wirklich als saure Substanz jetzt auftrete, und fand diese Vermuthung durch folgenden Versuch bewahrheitet.

9. Versuch.

Der V. mischte gleiche Theile Eis und gefrorne concentrirte Schwefelsäure möglichst innigst im Feuersteinmörser; nachdem er ein Thermometer hineingesenkt hatte, brachte er das Ganze an einen sehr temperirten Ort; binnen 7 Minuten war alles tropf-

bar flüssig, aber das Thermometer stieg nur bis 32° Fahrenheit.

Tropfbar flüssiges Wasser erhitzt sich bekanntlich sehr heftig mit jener Säure, weil es gegen dieselbe als basische Substanz auftritt, also durch die gegenseitige Heterogeneität, gegenseitiges Steigern der Lebensthätigkeit statt findet, um das Streben nach Einung befriedigen zu können. Das Eis hingegen ist der Säure nicht heterogen, sondern verbindet sich während dem Mischen in starrer Form mit derselben als gleichartige Substanz, — hier findet kein gegenseitiges Erwecken der freiern Lebensthätigkeit statt, denn Heterogeneität mangelt.

Jetzt machte sich der Herr D. noch den Einwurf, daß die Substanzen, welche er in den Versuchen 2 — 8 dem Einwirken des gefrierenden Wassers aussetzte, wohl selbst durch diese niedrigere Temperatur, zur Anoxydation genöthigt werden könnten, obschon Versuch 1. u. 9. diesen Einwurf fast entkräftet; um nun hierin mehr Gewißheit zu erhalten, operirte er folgendermaaßen.

10. 11. 12. u. 13. Versuch.

Die Versuche 2. 4. 5. und 7. wurden statt des Wassers mit wasserfreiem Alkohol angestellt, und

das Ganze einer künstlich niedrigen Temperatur von 28° F. ausgesetzt. — Von diesen Versuchen ist der 13te dadurch bemerkenswerth, daß sich das gelbliche Gemische von Salzsäure und Alkohol etwas entfärbt hatte, und der Alkohol einen angenehmern, dem Salzäther entfernt ähnlichen Geruch hatte, ohne daß jedoch die Säure die geringste Zernichtung oder Abstumpfung erlitten hatte. — Der V. vermuthet, daß auf ähnliche Weise (durch Differenzirung) der von van Mons bemerkte höchst flüchtige Alkohol entstand, ferner daß auf gleiche Art der süße Geschmack gefrorner Kartoffeln entstehe, und daß hierin die Erfahrung begründet sey, nach welcher gefrorne Kartoffeln mehr Weingeist geben als ungefrorne. Durch nachfolgende Versuche bemüht sich der Herr D. nun zu beweisen, daß auch bei der Dampfbildung das Verhältniß geändert werde.

14. Versuch.

Eine acht Unzen Wasser fassende gläserne Flasche, die mit einer obern und einer Seitenöffnung versehen war, wurde mit einer Lösung von zwei Unzen salzsaurem Zinne in fünf Unzen ausgekochtem destillirten Wasser gefüllt; in die Seitenöffnung wurde die Röhrenförmige Mündung eines kupfernen, mit vier Unzen siedendem Wasser gefüllten kleinen Ballons geleitet, die Fugen verschlos-

sen, und nun beide Gefäße gleichzeitig über Kohlenfeuer erhitzt. Die atmosphärische Luft des Gefäßes ward dadurch vertrieben, und die unsichtbaren Wasserdämpfe, durchstrichen die erwähnte siedende Lösung. Nach Verlauf einer halben Stunde wurde die Arbeit geendigt, und das Produkt war aufs neue fähig 33 Grane metallisches Zinn aufzulösen.

15. Versuch.

In eine ⏋ förmige Glasröhre wurden Wasserdämpfe geleitet, nachdem beide Schenkel mit krystallinisch salzsaurem Zinne zum Theil waren gefüllt worden; auch hier entstand oxydirt salzsaures Zinn.

16. Versuch.

Von einer am einen Ende zugeschmolzenen Barometerröhre, wurde der zwölfte Theil mit dem reinsten Wasser gefüllt, das andere Ende zugeschmolzen, und nun im Sandbade bei Digestionswärme erhitzt; das Glas wurde angegriffen, es sonderte sich Kieselerde ab, und zugleich bildete sich eine Lösung von geschmacklosem Kali.

17. Versuch.

Derselbe Versuch wurde mit einer Lösung von 5 Gran mildem, salpetersauren, krystallisirten

Silber, im reinsten destillirten Wasser, wiederholt. Das Salz zerfiel zum Theil, es entstand hyperoxydirte Salpetersäure und schwarzes Silberoxyd, zugleich hatte sich etwas äzendes salpetersaures Silber und ein Minimum von salpetersaurem Kali gebildet.

18. Versuch.

Eine auf diese Weise ┍┯┑ gestaltete Glasröhre, von der Stärke der Barometerröhren, wurde im horizontal liegenden Theile mit kryst. salzsaurem Zinne gefüllt, die mittlere unter den vertikal stehenden Röhren wurde unter einen Trichter geleitet, der von einem mit Quecksilber gefüllten und über dasselbe gestellten Cylinder bedeckt war. Die beiden andern vertikalen Röhren wurden dazu benutzt, nach Erwärmung des ganzen Apparats, das salzsaure Zinn mit Wasserdämpfen durchstreichen zu lassen. — Nicht eine Gasblase Hydrogengas wurde erhalten, obgleich das Zinnsalz wieder metallisches Zinn auflöste.

Der Herr Verfasser glaubt, daß die hierdurch erhaltenen Resultate, vielleicht über manche chemischen, annoch dunkelen Processe, z. B. Aetherbildung, u. m. d. einiges Licht zu verbreiten vermögen, und verspricht die Versuche (deren Zahl

schon jetzt bei weitem größer als in der hier angezeigten Streitschrift war, ferner fort zu setzen; wobei er auch gewiß auf den Dank der Chemiker und Physiker rechnen kann.

IV.

Weitere Bemerkungen über das Drehen der Magnetnadel in einer Boussole wegen elektrischer Einflüsse; *) auch über eine Speckstein-Krystallisation in Basalt; desgleichen über das Leben der Kröten in umschlossenen Räumen.

(Aus einem Briefe des Hrn. Wegbauinspectors Sartorius an den Herausgeber.

Wilhelmsthal d. 28. April 1805.

Ich muß gestehen, daß es mir auffallend ist, daß Ihnen das Phänomen mit der Boussole nicht gelingen will, da es mir so oft ich will, gelingt — selbst mit andern auch anders geformten Nadeln. — Vor kurzem hatte ich eine Kommission, wobei ich die Boussole brauchte, die meinige aber dieses Umstandes wegen, nicht anwenden konnte, indem sie zu unrichtig spielte, da ich bei dem Drehen der Diopteren das Glas zu oft berührt hatte. — An Täuschung

*) M. s. Junius 1805. S. 524.

ist hier nicht zu denken, aber dem stimme ich bei, daß es der Versuch mit der Nadel am seidenen Faden ist. Nachdem ich das letztere Mal an Sie geschrieben hatte, machte ich noch einige Versuche: ich brachte da die Nadel auf einen Stift, und stellte ein Glas auf die Seite; ich rieb eine Siegellackstange und hielt sie auf die entgegengesetzte Seite des Glases, der Nadel gegenüber, worauf sich die Magnetnadel nach dem Glase hin bewegte; — ich fand, daß die Nadel sich in der kürzesten Linie nach dem Siegellack bewegte, welches eine directe Wirkung auf die Nadel vermuthen läßt; — ferner nahm ich 2 Stücke Glas und legte auf selbige einige 2 — 3 Zoll lange, schmale Glasstäbe, rieb die Siegellackstange und hielt sie an das eine Ende des Glases, — worauf sich die Nadel nach dem Stäbchen bewegte — gewöhnlich mußte ich aber das Glasstäbchen etliche mal mit dem Siegellack berühren, ehe die Bewegung erfolgte.

* * *

Vorigen Herbst erhielt ich ein Stück Basalt, der ein kleines Blasenloch hatte, welches gänzlich mit Speckstein überzogen war, auf dem sich 2 vierseitige Pyramiden von Speckstein krystallisirt hatten, und etwa ¼ Linien hoch waren, der ganze Ueberzug war 0,2 Linien stark. Ich glaubte auf den ersten Anblick daß es ein Afterkrystall seyn möchte, — aber glücklicherweise war die Pyramide

beim Zerschlagen, durch die Mitte entzwei gesprungen, und that deutlich dar, daß es eine reine Krystallisation des Specksteins sey. Ich glaubte damals noch mehr zu erhalten, oder unter der Menge meiner Basalte mehrere zu finden, und schickte das Exemplar, als ein Präsent dem Herrn Leschevin in Dijon; — leider habe ich aber eine so schön vollendete Specksteinkrystallisation nicht wieder gesehen; — ich habe zwar noch etliche Exemplare erhalten, welche ebenfalls die vierseitige Pyramide zeigen, die aber nicht so instruktiv sind, als jenes Stück war.

Ich hatte mir ein so schönes Bild von der Basaltformation gemacht, — aber etliche Beispiele vom Vorkommen des Basaltes im Feldgrunde, welche ich kürzlich erst zum zweitenmale sah, haben mich wieder verwirrt: denn ich habe daselbst den Basalt so angetroffen, daß nothwendigerweise die Thäler vor ihm schon vorhanden seyn mußten. Bei Urnshausen liegt er in schrägen Säulen, oberhalb Basalt, drunter Flözkalk; eben so bei Fischbach; zwischen Dietdorf und Zelle beiderseits Flözkalk, dazwischen wagrecht oben, Basalt, und drunter Sandstein. An andern Stellen sitzt er wieder wagrecht, Sandstein auf dem aufgeschwemmten Gebirge; kurz, der Basalt ist ein Chamäleon, und muß schlechterdings vulkanischen Ursprungs seyn,

und meines Freundes des Hrn. Bergraths Voigt Theorie, der ich im Anfange nicht den vollen Beifall gab, wird mir immer einleuchtender.

Der Versuch über das lange Leben der Kröte, *) brachte mir wieder einen Versuch, den ich eben dieser Materie wegen, als ich davon in Voigts kleinen mineralogischen Schriften I. Th. S. 38 ein merkwürdiges Beispiel las, anstellte, ins Andenken.

Ich hatte damals an einem Teiche einen Bau, bei welcher Gelegenheit ich manche Kröten sahe, und vorzüglich gab es viele Feuerkröten (R. Bombina) es stand nun in dieser Gegend vorzüglich schöner Letten, ich ließ daher 2 Kubikfuß ausstechen, und schnitt sie in 2 Theile, machte in beide Stücke Höhlen, setzte in ein Stück 1, und in das andere 2 Stück Feuerkröten, verstrich alles sehr sorgfältig, damit keine Luft hinzu kommen konnte, und so ließ ich sie wieder in ihre natürliche Lagerstätte bringen.

Nach 14 Tagen untersuchte ich beide und fand, daß sowohl die einzelne, als die 2 zusammen, gestorben und bereits in Fäulniß übergegangen waren, welches so einen argen Gestank verursachte,

*) M. s. dieses Magazin Dec. 1805. S. 507.

daß man ihn von so einem kleinen Thiere gar nichts vermuthet hätte.

Sollen sie leben bleiben, so müssen sie, glaube ich, Luft haben, oder mit R. bufo müßte es anders seyn.

* * *

Anbei erhalten Sie einen Brief vom Hrn. Prof. Döllinger zu Würzburg, an Hrn. Prof. Görwitz und mich; wollen Sie die eingeklammerte Stelle benutzen, die mir es werth scheint, so haben Sie die Erlaubniß des Hrn. Verfassers; — in ihr liegt die Theorie der Salpetergewölbe. *)

Jetzt verhindern mich sehr viele Dienstgeschäfte an den Brechversuchen des Holzes, die ins Große gehen; — ich werde die einmal angenommene Methode beibehalten, daß immer das eine, eine Potenz des andern ist. — Dadurch sind die Versuche leichter zu machen und belehrender.

*) Diese ausgezogene Stelle folgt in der nächsten Nummer. D. H.

V.

Natürlicher Salpeter.

(Aus einem Briefe des Hrn. Prof. Döllinger zu Würzburg, an die Herren Görwitz und Sartorius; von denselben mit Genehmigung des Hrn. Verfassers, dem Herausgeber gefälligst mitgetheilt.)

Würzburg d. 29. Sept. 1804.

„Es ist Ihnen vielleicht bekannt, daß man zu Homburg am Maine natürlichen Salpeter findet? — ich war vor einiger Zeit selbst da. Der Ort sowohl, als der hier erzeugte Salpeter, sind äußerst merkwürdig. Eine starke Quelle entspringt 1 Viertelstunde von dem Orte; das Wasser ist sehr kalkhaltig. Diese Quelle mag sich ehemals zwischen einer Schlucht der Sandsteinberge bald nach ihrem Ursprunge, in den Main ergossen haben; nach und nach aber setzte sich diese Quelle durch Tuffstein selbst einen Damm, der nun zu einem neuen Berge angewachsen ist. Ein Tuffsteinfelsen von wohl 80 Fuß Höhe füllt die Kluft der Sandsteinberge aus; über diese fällt die Quelle herab, um die der Höhe nach hinter einander erbauten Mühlen zu treiben. Auf dem Felsen steht ein Schloß, dermalen die Wohnung des Amt-

manns. Ein um das Schloß herum geführter Graben läßt hie und da rothen Sandstein erblicken, auf welchem der Tuffstein aufsitzt. Das durch eine Ableitung in den Graben fließende Wasser ist beschäftiget, den Graben wieder mit Tuffstein auszufüllen. In den Hölen nun, unter welchen eine große, schon seit Jahrhunderten berühmt ist, die sich in diesem Tuffsteine befinden, erzeugt sich Salpeter. Wo das Wetter nicht anfällt, trifft man ihn zuweilen sehr schön traubig in ganzen Krusten, welche den Tuffstein wie Chalcedon überziehen, an. Kann ich Ihnen mit einigen Exemplaren davon dienen, so befehlen Sie."

Note der Herren Görwitz und Sartorius zu Eisenach und Wilhelmsthal:

Es sind mehrere Exemplare davon angekommen und stehen Liebhabern der Mineralogie, so wie unsere Suiten, auch eine Menge einzelne Mineralien, zu Diensten.

VI.

Nachricht von dem vor einigen Jahren in Jena gestifteten physisch-mechanischen Institute; wobei zugleich einige Notiz von einer Luftpumpe gegeben wird, welche dieses Institut als eine öffentliche Probe seiner Thätigkeit dem Publikum vorlegt.

(Vom Herausgeber.)

Das physisch-mechanische Institut zu Jena, welches seit einigen Jahren von dem Herrn Legationsrath Bertuch zu Weimar, und mit dem Unterzeichneten, gestiftet worden, und seitdem unter unserer beiderseitigen Direction besteht, hat das Glück gehabt, von des Herrn Herzogs zu S. Weimar Durchl. privilegirt, und von dem akademischen Senat unter die Gerichtsbarkeit der Universität aufgenommen zu werden. Es hat dasselbe in der Person des Hrn Hofmechanicus und Opticus Otteny einen Vorsteher, welcher die mechanischen Arbeiten dirigirt. Der Zweck dieser Stiftung war:

1) den jedesmaligen hiesigen Professor der Mathematik und Physik in den Stand zu setzen,

daß

daß er neu-erfundene oder verbesserte Geräthschaften bald, und unter seinen Augen verfertigen lassen könnte.

2) Den Studirenden, die sich mit physisch-mathematischen Wissenschaften beschäftigen, und sich dabei einige Geschicklichkeit und Fertigkeit in mechanischen Arbeiten zu erwerben wünschen, um in Nothfällen an ihren Geräthschaften selbst kleine Reparaturen vornehmen zu können, einigen Unterricht zu ertheilen.

3) Jungen Künstlern, die sich bereits Fertigkeiten in mechanischen Arbeiten erworben haben, aber sich auch noch theoretische Kenntnisse in akademischen physisch-mathematischen Vorlesungen erwerben wollen, Gelegenheit zu verschaffen, daß sie neben den Kollegienstunden ihre übrige Zeit noch mit Arbeiten ihres sonstigen Berufs auf eine lucrative Art ausfüllen können.

4) Endlich, sowohl hier Studirenden, als auswärtigen Liebhabern physisch-mathematischer Instrumente dadurch nützlich zu werden, daß, wenn sie dergleichen nach besonderen Ideen ausgeführt zu sehen wünschen, wo außer einem praktischen Künstler, auch noch die Leitung eines Theoretikers erforderlich ist, solche unter der speciellen Leitung des

wissenschaftlichen Direktors, oder nach Exemplaren, die derselbe vielleicht schon in seiner Sammlung besitzt, verfertigt werden können. In diesem letztern Falle ist es aber nöthig, sich nicht bloß an den Künstler, sondern auch an den Direktor selbst, und zwar am besten an den Herrn Legationsrath Bertuch, zu wenden, welcher die Besorgung desjenigen, was zur Erlangung der nöthigen Materialien und zur sichern Beförderung der Geräthschaften an die Besteller erforderlich ist, als Mitdirektor übernommen hat; und da diese Besorgungen mit zu den Geschäften des unter Herrn Legationsrath Bertuchs Leitung stehenden Landes-Industrie-Comptoirs zu Weimar, gehören, so können Liebhaber auch sogleich ihre Bestellungen an dieses Landes-Industrie-Comptoir addressiren, welches sodann von selbst mit Herrn Otteny und mir, dem unterzeichneten, als Direktor des wissenschaftlichen Theils vondiesem Institute, das Weitere verhandeln wird.

Da dieses Institut gar keinen öffentlichen Fond hat, sondern die zur ersten Einrichtung unumgänglich nöthigen Vorschüsse vom Herrn Legationsrath Bertuch aus seiner eignen Kasse gemacht worden sind, so mußte es seine anfänglichen Versuche nur mit ganz kleinen Gegenständen machen; als es aber so weit gediehen war, daß es sich an etwas Größeres wagen konnte, ließ Herr Legationsrath Bertuch

für Rechnung seines Landes=Industrie=Comptoirs zu Weimar die große Elektrisirmaschine bauen, von welcher sowohl in diesem Magazin, als auch in andern Blättern, eine ausführlichere Nachricht ertheilt worden ist. Es ist dadurch dem Publikum gleichsam eine öffentliche Probe von dem, was das Institut zu leisten im Stande ist, vorgelegt worden. Diese Probe wurde auch so günstig aufgenommen, daß gleich nach ihrer Bekanntmachung sich mehrere Liebhaber dazu meldeten, und diese vortreffliche Maschine ist nunmehr nach Kiel gekommen.

Ein anderes wichtiges Stück, welches Herr Otteny in Arbeit nahm, war eine Luftpumpe von der Erfindung und Ausarbeitung des Hrn. Secretärs Schröder in Gotha, die sich eben so, wie jene Elektrisirmaschine in meinem physikalischen Kabinette befindet. Es hatte diese Luftpumpe, der seit mehreren Jahren sich hier aufhaltende, Hr. Professor Dunca aus Griechenland bestellt, und die Maschine ist bereits in sein Vaterland abgegangen. Der Herr Legationsrath Bertuch ließ seitdem noch eine andere mit einiger Abänderung, unter meiner Aufsicht verfertigen, die als eine abermalige öffentliche Probe des Instituts angesehen werden kann, anjetzt vollendet, und ganz vortrefflich gerathen ist. Sie soll ebenfalls an Liebhaber

verlassen werden. Es ist dieselbe auch von außen mit der höchsten Eleganz von Mahagony gearbeitet, und die Abänderung besteht darin, daß unter dem Tischblatte ein Schrank mit Doppelthüren angebracht ist, in welchem die Recipienten und andere Geräthschaften aufgehoben werden können. Das krumme Rohr, welches die Verbindung zwischen dem Teller und Stiefel bewirkt, ist deshalb hier nicht gerade unter dem Teller hinab gelassen, sondern ganz nahe an der nach Innen gekehrten Seite des Stiefels hinauf nach dem Teller geführt, so daß der Raum im Schranke beinahe ganz frei ist. Alles Uebrige ist unverändert geblieben.

Der Haupttheil der Maschine Taf. III. ist nämlich ein vertikaler Stiefel von 2 Zoll Durchmesser im Lichten und 13 Paris. Zoll Höhe, in welchem der Kolben mittelst einer gezähnten eisernen Stange, in welche ein Stirnrad greift, an dessen Axe eine Kurbel befestigt ist, auf und nieder gewunden wird. Im Boden des Stiefels liegt ein großer Wechselhahn, dessen auf doppelte Art durchbohrte Feder so nahe an dem Boden des Kolbens gränzt, daß nicht der geringste schädliche Raum mehr übrig bleibt. Die Wendung dieses Hahns wird mittelst eines eisernen Quadranten unter dem Tischblatte, an welchem der Bogen gezahnt ist, geöffnet und geschlossen. Es dient hierzu eine kleinere eiserne Stange, die bloß oben und unten mit so

viel Zähnen versehen ist, als sich Einschnitte unten an dem Bogenstücke des Hahns, und oben über dem Tischblatte, an der Vorrichtung befinden, welche der Experimentator mit seiner linken Hand regiert. Diese Vorrichtung besteht in einem doppelarmigen Hebel, der um einen Bolzen beweglich ist, und an dem einen Arm einen gezähnten Bogen von etwa 60 Graden, am andern aber einen hölzernen Handgriff hat. Drückt man auf diesen Handgriff so, daß er auf das Tischblatt zu liegen kommt, so wird dadurch der Hahn im Boden des Stiefels so gestellt, daß die Luft aus dem Recipienten der auf dem Teller steht, in den Stiefel treten kann, so bald der Kolben aufgezogen wird. Hat dieser seine größte Höhe erreicht, so hebt man den Handgriff wieder so weit in die Höhe, als er folgen will, und dadurch wird die Verbindung zwischen Recipienten und Stiefel abgeschnitten, dafür aber eine andere, zwischen der freien Luft, und der in den Stiefel getretenen dünneren, bewirkt. Es fährt deshalb ein Theil der äußern Luft in den Stiefel, bis sie inwendig so dicht als auswendig geworden ist. Dieses Hineintreten geschieht mit einem Zischen, welches desto stärker ist, je weiter man die Luftverdünnung getrieben hat, und man kann daran merken, in wie weit man seine Absicht mit dem Auspumpen erreicht habe; auch giebt der Mangel alles Zischens zu erkennen, daß die Maschine nicht in der gehöri-

gen Ordnung sey, z. B. die Hähne der Teller nicht richtig stehen, oder die Recipienten nicht Luftdicht anschliessen.

So wie man nun nachher die Kolbenstange wieder herunter windet, tritt auch die von außen eingedrungene nebst der aus dem Recipienten gepumpten Luft wieder ins Freie. Oberhalb des Tischblatts sind zwei Teller, ein größerer und ein kleinerer, unter deren jedem sich ein Wechselhahn befindet, angebracht, und mit einem wagrechten Luftkanale verbunden. Der kleinere Teller dient zu einer Barometerprobe, oder auch zu einem besondern Recipienten, wenn man eine plötzliche Luftverdünnung im Recipienten des größern Tellers bewirken will. Es lassen sich nämlich diese Teller durch ihre Wechselhähne nach Belieben bald einzeln, bald auch gemeinschaftlich mit dem Stiefel in Verbindung setzen. Pumpt man also, indem der grössere Teller abgeschnitten ist, den Recipienten auf dem kleinern aus, und stellt sodann mittelst des Hahns am großen Teller die Verbindung her, so tritt auf einmal so viel Luft aus dem Recipienten dieses großen Tellers in den auf dem kleinen stehenden, als dieser aufnehmen kann, ohne daß die Luft in ihm eine größere Elasticität erhält, als die in jenem Recipienten noch zurückgebliebene besitzt. Diese Einrichtung ist sehr zweckmäßig, wenn man

den Versuch anstellen will, wo das Quecksilber durch Holz gedrückt wird. Ich habe den zu diesem Versuch erforderlichen Apparat so einrichten lassen, daß im cylindrischen Recipienten, auf welchem die Quecksilberkappe sitzt, noch ein anderer kleinerer, ebenfalls von Glas, aber mit einem Boden versehener, so hängt, daß zwischen seinem und dem Rande des größern noch ein Luftdurchgang statt finden kann, daß aber der Theil der Kappe, wo sich das Quecksilber befindet, ganz in den kleinern Cylinder hinein hängt. Hierdurch verhütet man, daß nicht das kleinste Kügelchen Quecksilber, oder Wassertröpfchen, wenn man dieses durchpressen wollte, auf den Teller, und von diesem in den Stiefel gelangen kann, welches hingegen nie zu vermeiden ist, wenn man den kleinen Cylinder wegläßt, und dafür ein Gefäß in den grossen setzt. Es ist indessen auch in solchen Fällen, wo Flüssigkeiten in das Verbindungsrohr unter dem Teller laufen sollten, dafür gesorgt, daß sie nicht in den Stiefel gelangen können; es befindet sich nämlich an der untersten Stelle dieses Rohres, wo es sich wieder nach dem Hahne des Stiefels aufwärts biegt, eine Büchse angeschraubt, welche solche Flüssigkeiten aufnimmt. Die Teller sind so fein abgeschliffen, daß die Recipienten durch ihre breiten, gleichfalls abgeschliffenen Ränder bloß durch

etwas Schweinefett, ohne alles nasse Leder, Luftdicht angepaßt werden können.

Um diese Teller, so wie die Tischplatte selbst und den hervorstehenden Kopf für das Stirnrad, gegen alle Beschädigungen zu schützen, ist die Maschine noch mit einer besondern Staubhaube gleichfalls von Mahagony versehen worden, die man leicht aufsetzen und abnehmen kann. Alles ist sehr sauber, geschmackvoll und solid gearbeitet, so daß die Maschine in jedem Zimmer eine Stelle unter den eleganteſten Meubeln behaupten kann, wo man von allem äußerlich nichts, als den Stiefel und das Rohr gewahr wird. Außer den schon erwähnten Apparaten befinden sich bei dieser Maschine auch zwei Magdeburger Halbkugel von 4½ Zoll im Durchmesser, die aus Kupfer gearbeitet, mit messingenen auf einander geschliffenen Reifen und einem besondern Wechselhahne versehen sind. Ferner ist auch noch zum Falle der Körper im Luftleeren Raume, eine Vorrichtung mit drei federnden Zwingen dabei; in welche man eine Pflaumfeder nebst einer goldnen Münze einzwängen, und nach beendigter Luftverdünnung, mittelst eines Durchsteckers in einer Lederbüchse, loslassen kann. Endlich sind auch ein Paar abgekürzte Heberbarometer nach van Marums Art, die sich als

Verdünnungsproben an die Teller schrauben lassen, dabei befindlich.

Mehrere Apparate können auf Verlangen noch nachgeliefert werden, z. B. zu Fontainen im Luftverdünnten Raume, zum Guerickischen Manometer, zur Birnprobe; zum Pistolenfeuerzeug, zum Beobachten der Schallverminderung, oder zur Verstärkung desselben bei der Luftverdichtung, wozu diese Maschine besonders bequem ist, da man für Luftverdichtung nichts weiter nöthig hat, als den Handgriff, der den Hahn des Stiefels regiert, über dem Tischblatte schweben zu lassen, indem man den Kolben herauf windet, und dann erst ihn nieder zu drücken, wenn der Kolben wieder hinunter gewunden wird. Es gehören aber hiezu starke Recipienten, welche zur Sicherheit noch mit Dratnetzen versehen werden können, und durch eigne Vorrichtungen an den Teller befestigt werden müssen, welches man am besten bei der van Marumschen Beschreibung seiner Luftpumpe sehen kann.

Jena im Junius 1805.

Joh. Heinr. Voigt,
Hofr. und Professor.

VII.

Nachricht von einer sonderbaren Erderschütterung.

In der Schwäbischen Chronik wird von Sigmaringen unterm 17ten Mai 1805 von einem Hrn Metzler gemeldet, daß am 17ten Febr. d. J. Nachts zwischen halb und dreiviertel auf 10 Uhr man daselbst eine bedeutende Erderschütterung verspürt habe, die von einem schreckbaren Getöse begleitet gewesen, welches wie ein heftiger Donner sich nach und nach verloren und unter dem Wiederhall der Gebirge innerhalb einiger Sekunden immer mehr abgenommen hatte. Der ganze Ort ward dadurch allarmirt; Wachende sprangen aus den Häusern unter die Fenster, und eines fragte das andere, was doch hier wohl vorgegangen wäre? Die Halbschlafenden glaubten, daß in ihren Häusern etwas über einander gestürzt sey: und Gläser und Glocken, die nahe beisammen standen, berührten sich und ertönten. — Ein Mann der um selbige Zeit auf der Straße war, hatte in diesem Augenblicke das Gefühl, als würde ihm etwas unter den Füßen weggezogen, und er fiel schnell zu Boden. Eben dies geschah dem Boten der ihn abholte. Uebrigens hat man nicht in Erfahrung

bringen können, wie der Himmel beschaffen gewesen, ob man einen Blitz oder eine feurige Kugel bemerkte; das Wetter war übrigens ruhig und gut. — Der Umstand, daß man 8 Stunden von hier südlich, zu Salemsweiler, nichts von diesem Schlage empfand, läßt glauben, daß es kein Erdbeben, und die Erschütterung nur mehr oder weniger örtlich war; auch das Stillschweigen der Zeitungen läßt dieß vermuthen, in denen man bis her noch gar nichts davon las. Vor zwei Monaten etwa soll im Ries eine feurige Kugel mit einem starken Getöse gesehen worden seyn.

Diese Umstände zusammen erzeugten im Erzähler die Idee, daß irgend eine meteorische Detonation Statt gehabt habe, und vermuthlich ein Meteorstein, oder etwas ähnliches in jener Gegend herabgestürzt sey. Diese augenblickliche auffallende Detonation hatte nämlich bei allen Erscheinungen dieser Art Statt.

Bei dem Steinregen zu Siena, d. 16. Jun. 1794, hörte man plötzlich drei Schläge wie Kanonenschüsse, denen mehrere schwächere, wie Büchsenschüsse folgten. Beim Herabfallen des Steines zu Agram, d. 26. Mai 1751, entstand unversehens ein heftiger Knall, wobei die Erde bebte. Beim Einfallen des Ensisheimer Steines, d. 7. Nov.

1492, war ein schreckbarer „Donder Klapf" und ein langes Getöse, welches man weit und breit hörte. Auch der Persische Meteorstein, 1652, fiel unter einem solchen Getöse, daß die Einwohner fast ihre Besinnung verloren. Am 29. Jul. 1531, fiel im Thüringischen, und am 22. Jun. 1723 zu Pleskowitz in Böhmen, ein Stein aus der Luft, und das Getöse machte die Erde beben. Der Steinregen, den Bartholin beschreibt, d. 30. März 1654, hatte unter dem schreckbarsten Getöse Platz. Im J. 1790 d. 6. Sept. Abends zwischen 9 und 10 Uhr, fiel zu Juliac Creve ꝛc. in Gascogne unter einem starken und außerordentlichen Knall, ein Steinregen. Am 26. April 1803, als die Steine zu Aigle fielen, waren die Einwohner alle an den Fenstern, oder vor den Häusern, und fragten sich verwundernd, was dies Getöse bedeute? denn man hörte einen Knall, einem Kanonenschusse ähnlich, darauf einen noch einmal so starken Schlag, als den vorigen, und dann ein Rollen, welches wie nach einem Donnerschlage bei 10 Minuten angehalten hat. Die Erscheinungen der im Bairischen (Landgerichte Eggenfelden d. 13. Dec. 1803 und Maurkirchen im Innviertel 1768, den 20. Nov gefallenen Meteorsteine waren eben so mit Schlägen, mit einem Pumpen und großem Sausen verknüpft, welchem ein langes Echo nachfolgte. Mehr oder weniger glich das hier gehörte stürmende, brausende,

schlagartige Getöse vollkommen diesen letztern, und vor und nach war alles ruhig; — sollte man also nicht auf die Vermuthung gerathen, daß in unserer Gegend irgendwo eine Meteorerscheinung dieser Art vorgegangen, und wegen der Nachtzeit, vielleicht auch wegen der großen Waldstrecken das Herabfallen derselben nicht bemerkt worden sey? Die Aehnlichkeit des Getöses, der Umstand, daß man 8 Stunden von uns, auf der Sternwarte zu Salemsweiler, wo Hr. Bürkhöfer sehr sorgfältige Witterungsbeobachtungen macht, nichts bemerkte, lassen wenigstens vermuthen, daß es kein Erdbeben, sondern nur eine partielle Erschütterung war, die der Detonation des Meteors zuzuschreiben ist. Vielleicht dient diese Bekanntmachung dazu, daß man so glücklich ist, dies Meteorprodukt aufzufinden, und dadurch eine neue Thatsache zu besizzen, welche über diesen sehr interessanten Gegenstand wieder etwas Licht zu verbreiten vermag. Sollte diese Wahrnehmung auch nur die einzige Verschiedenheit von allen anderen Beobachtungen dieser Art haben, daß jene Erscheinung die erste beobachtete ist, die in den Februar fiel! in welchem Monat, so viel Hr. Metzler weiß, noch kein Meteorstein zur Erde gekommen ist. Möchte man doch in der Gegend um Sigmaringen genau nachsuchen, ob nicht irgendwo eine widernatürliche neue Vertiefung, oder ein anderes Kennzeichen irgend eines

schweren in die Erde eingedrungenen Körpers zu entdecken sey? denn vermuthlich war die beschriebene Erschütterung die Folge eines niedergestürzten Meteorsteines! —

VIII.

Fortgesetzte Beobachtungen über den Kropf bei mehrern Raubvögeln.

(Aus einem Briefe des Hrn. D. Wolf in Nürnberg v. 5. Jun. 1805 an den Herausgeber.)

Ich habe in dem 1sten Bande 4 St. S. 73. Taf. I. der ehemals gangbaren Meinung, als ob nur die Geier (Vultures) einen Kropf am Halse hätten, widersprochen, und durch mehrere Beispiele gezeigt, daß er auch den Adlern und Falken eigen ist. Damals führte ich außer dem Goldadler noch F. Milvus, F. palumbarius, F. Nisus und F. Tinnunculus an. Seitdem habe ich Gelegenheit gehabt, die Speiseröhre mehrerer anderer Falkenarten zu untersuchen, aus welchen Untersuchungen sich dann ergiebt, daß man mit großer Wahrscheinlichkeit auf das Daseyn des Kropfes bei

der ganzen Linné'schen Gattung Falco schliessen kann.

Diejenigen Falken, welche ich gleich nach dem Tode in obiger Hinsicht zergliederte, waren folgende:

F. apivorus. Sein Kropf glich dem des F. Nisus, nur daß er größer war. Sein Magen, dessen ich hier beiläufig erwähne, hatte die Größe einer kleinen wälschen Nuß. Die Magenhaut war weit dicker, als ich sie bei anderen Falken fand.

F. haliaetus. Der Magen gegen den Kropf ebenfalls sehr klein.

Aquila leucamphomma. Beker. Diese im 9ten Hefte der Teutschen Ornithologie, als neu aufgestellte Adlerart erhielt auch ich 1801 im April. Der Kropf war fast walzenförmig und nur nach oben hin etwas erweitert.

F. peregrinus. Der Kropf nicht sehr groß. Der Magen hatte 1 ¾ Zoll im Durchmesser, und bestand nebst dem Kropfe aus einer mir auffallend dünnen Blasenhaut. In einer Entfernung eines halben Zolles vom Magen, war die Speiseröhre etwas erweitert, die Haut etwas dicker und inwendig voll Wärzchen.

F. Aesalon. F. cyaneus et Pygargus. F. Buteo. F. aeruginosus. F. Lagopus. F. Aquila. Bechst. Ich habe diesen Adler lebendig und kann, so oft er gefressen hat, seinen angefüll- Kropf von außen bemerken, indem die Stelle, wo der Kropf sich gewöhnlich befindet, sehr aufschwillt. Beim Fressen läuft ihm immer ein helles Wasser aus dem Schnabel, welches vermuthlich nichts anders als ein aus Drüsen abgesondertes Saft ist, der die Stelle des Speichels vertritt. Die Gestalt des Kropfes bei allen hier angeführten Falkenarten gleicht durchaus mehr oder weniger den von mir in diesem Magazin abgebildeten Kröpfen.

Dr. Wolf.

IX.

IX.

Ueber die Hüner und die Aufbewahrung ihrer Eier. Vom Hrn. Parmentier.

(A. d. Schr. des Nat. Inst.)

Man bemerkt unter den Hünereiern eine beträchtliche Verschiedenheit in Ansehung ihrer Größe. Sie variiren da vom Umfange eines Enteneies bis zu denen von einer Taube. Herr Parmentier hatte eine Menge Hüner von verschiedenen Racen an Einem Orte beisammen, die alle auf gleiche Art gehalten wurden, und es zeigte sich, daß es bei der Größe der Eier einzig auf die Race, nicht aber auf das Futter, ankomme. Es sind aber die Racen, welche die größten Eier liefern, nicht deshalb vorzuziehen, denn man verliert dadurch mehr an der Menge, was man an der Größe gewinnt. Unter allen in Frankreich bekannten Racen giebt, in Rücksicht der Eier, Hr. P. der sogenannten gemeinen Henne den Vorzug, die ihren Beinamen auch wahrscheinlich ihrem ökonomischen Nutzen verdankt. Man zieht auch darunter die mit schwarzen Pfoten denen mit gelben vor.

Nach mehreren, ein ganzes Jahr hindurch angestellten vergleichenden Versuchen, fand Herr

Parmentier, daß diese Race, wo die Eier etwas kleiner als bei einigen anderen waren, sie doch, unter gleichen Umständen, wenigstens um die Hälfte mehr lieferte.

Nächst dieser Race folgen die Haubenhüner (Caux hupée) und die großen Flandrischen. Die erstere Race ist delicater zu speisen, da sie, wegen des wenigeren Eierlegens fetter wird, als die gemeine Henne. Die letztere ist zwar nicht fruchtbarer, hat aber wegen Ausbrütung der Küchelchen, einen Vorzug. Man kann auch die Seidenhenne (P. de Soie) empfehlen, die sich durch die Form und Feinheit ihres Gefieders, durch ihre Sorgfalt beim Eierlegen, ihre Beharrlichkeit beim Brüten und durch ihre Zärtlichkeit für die Jungen, auszeichnet; aber unglücklicherweise sind zwei von ihren Eiern nicht so viel, als ein gewöhnliches werth. Wegen dieses Umstandes muß man sie in die Klasse derer setzen, die aus Liebhaberei gehalten werden.

Nach getroffener Wahl der Race, muß man seine Aufmerksamkeit auf die Fütterung der Hüner richten, daß nämlich diese weder zu reichlich noch zu kärglich ausfalle; man muß sorgen, daß sie ihre Pfoten nicht befeuchten; daß sie im Hünerhause dicht genug bei einander sitzen, um sich wechsel-

seitig zu erwärmen und zu elektrisiren, und daß sie im Freien etwas warmen Dünger finden.

Wenn man beim Halten der Hüner weiter keine Absicht als die Gewinnung ihrer Eier hat, oder die Körner benutzen will, die im Siebe verloren gehen und auf dem Miste zerstreut werden, so ist es ganz unnütz, zugleich Hähne mit zu halten, indem die Erfahrung gezeigt hat, daß die Hüner ohne Hahn eben so gut legen. Diese Ersparniß ist aber nicht der einzige Vortheil, sondern die nicht befruchteten Eier halten sich auch weit länger, als die befruchteten. Man weiß aus Erfahrung, daß sie 30 bis 40 Tage eine Hitze von 32° aushalten können, ohne etwas zu leiden. Man sieht daraus, daß die Ausdünstung der flüssigen Theile, nicht die unmittelbare Ursache vom Faulen der Eier ist, wie Reaumur glaubte, und daß, um sie davor zu schüzzen, es nicht hinreichend ist, sie mit Fett oder Oel zu bestreichen, wie ebenfalls dieser Gelehrte vorschlug, da bei den oben erwähnten Versuchen, die nicht befruchteten Eier gut blieben, ob sie gleich viel durch die Ausdünstung verloren hatten. Die Befruchtung setzt die Eier dadurch, daß sie das Lebensprincip in den Keim bringt, mehreren Zufällen aus, welche die unbefeuchteten nicht treffen.

Herr Parmentier macht einige von diesen

Zufällen namhaft; sie haben ihren Grund in einem Anfange der Entwickelung des Keims. Diese kann schon dadurch veranlaßt werden, daß wenn mehrere Eier in Ein Nest gelegt werden, die früher gelegten durch die Wärme der Henne, indem sie die späteren legt, eine Art von Bebrütung erleiden, wodurch die Vitalität des Keims geweckt wird, und ein solches Ei wird deshalb unhaltbar, wenn es auch gleich noch so frisch ist. So scheinen deshalb Eier von einer Legezeit von ganz verschiedener Güte zu seyn. Ein andermal kann das Verderbniß des Eies daher rühren, daß der befruchtete Keim getödtet worden ist, entweder durch starke Donnerschläge, oder durch die heftigen Stöße eines Fuhrwerks, oder das Schwanken eines Schiffs, oder auch durch die Länge der Zeit. Ist nun der Keim einmal todt, so geräth er in Verderbniß, und steckt auch das ihn Umgebende an. Kann indeß dieser Keim zerstört werden, ehe noch die Lebenskraft in ihm erweckt worden ist, so lassen sich auf solche Art auch befruchtete Eier lange aufbewahren. Dies wird bewirkt, wenn man die befruchteten Eier ein paar Sekunden lang in siedendes Wasser bringt; denn wenn man sie hernach an einen frischen Ort oder in Salz legt, so bleiben sie mehrere Monate gut. Die Erfahrung ist richtig, und Hr. P. vermuthet, daß die Zerstörung der Vitalität des Keims der Grund von der Nützlichkeit dieses Verfahrens sey.

Die Seefahrer behaupten, daß die auf den Schiffen gelegten Eier sich besser hielten, als die andern. Vielleicht rührt dieses daher, daß auf den Schiffen die Hüner keine Gemeinschaft mit den Hähnen haben. Auch ist vielleicht die geringere Lebhaftigkeit der Hausshähne im Herbste Ursache, daß die zu solcher Zeit gelegten Eier länger haltbar sind, als die im Frühjahre gelegten, wiewohl übrigens zu jener Zeit die Hüner sich mehr von Körnern als Kräutern nähren.

Nach diesen Beobachtungen wäre also die erste Regel für die längere Haltbarkeit und bessere Transportirung der Eier die Entfernung der Hähne auf den Höfen. Es ist ein Vorurtheil, wenn man glaubt, daß unbefruchtete Eier keinen so guten Geschmack als befruchtete hätten, denn Hr. P. hat sich versichert, daß auch der feinste Gaumen nicht den mindesten Unterschied habe bemerken können. Die Hauptsache ist, daß man die unbefruchteten Eier vor der Feuchtigkeit, dem Lichte, der Wärme und dem Froste, verwahre. Dies geschieht am besten nach Hrn. Parmentiers Erfahrung, wenn die Eier in Körbe von Stroh geflochten, so gelegt werden, daß zwischen jede Schicht eine Lage Spreu gebracht wird. Stroh und Spreu sind trockne, glatte und warmhaltende Stoffe, und deshalb der Natur der

Eier sehr angemessen. Die Körbe hängt man alsdann an einen trocknen, dunkeln und luftigen Ort auf.

X.

Ueber die Veränderungen des Erdmagnetismus in verschiedenen Zeiten.

Von den Herren v. Humboldt und Biot.

(Ebendaher.)

Die Verfasser dieser Abhandlung haben die Wirkung des Erdmagnetismus unter zwei Hauptgesichtspunkten betrachtet. Einmal in wie fern derselbe allgemeinen Gesetzen unterworfen ist, die sich über die ganze Erdfläche und selbst über dieselbe hinaus in den freien Raum erstrecken; und dann, in wie fern sie durch besondere und Localanziehungen von eisenartigen Massen, die sich in Gebirgen oder auch sonst in großen Strecken des festen Landes befinden, — modificirt sind.

Sie haben sich nicht bloß an das Phänomen der Abweichung allein gehalten, welche an den verschiedenen Oertern der Erde, und selbst an einem

Orte in verschiedenen Zeiten, ungemein veränderlich ist; sondern indem sie sich bloß auf die Neigung und die Intensität der magnetischen Kräfte einschränkten, haben sie sich bemüht, aus Beobachtungen die Gesetze aufzufinden, nach welchen die Erscheinungen der Inclination in verschiedenen Breiten erfolgen müssen. Sie haben sich hierzu einer großen Menge von Beobachtungen bedient, welche Hr. von Humboldt mit großer Sorgfalt in Europa und Amerika angestellt hat und sie mit denen verbunden, welche ihnen von andern Reisenden von hinreichender Genauigkeit zu seyn schienen.

Sie haben auch den magnetischen Aequator durch zwei directe Beobachtungen bestimmt; die eine ist von La Peyrouse im Atlantischen Ocean; die andere von Humboldt in Peru. Es ergiebt sich daraus, daß der magnetische Aequator, mit dem der Erde einen Winkel von 10° 56′ 58″ macht. Die Länge seines westlichen Knotens ist 120° 2′ 5″ westlich von Paris. Diese Elemente stimmen sehr gut mit denen von Lemonier und Wilke; da sie indessen bloß aus zwei Beobachtungen geschlossen sind, so sehen sie ihre Urheber nur als der Wahrheit nahe, an.

Man kann nun durch die Beobachtungen beweisen, daß die Intensität der magnetischen Kräfte

in dem Maaße wächst wie ihr Abstand vom Aequator süd- und nordwärts, größer wird. Dieses Resultat gilt für die eine Halbkugel so wie für die andere. Man kommt darauf, wenn man die von ein und derselben Boussole gemachten Schwingungen, in verschiedenen Breiten mit einander vergleicht.

Wenn man so die geographischen Längen und Breiten, und die auf dem magnetischen Aequator bezogenen gegen einander hält, und die Neigungsresultate damit vergleicht, welche an verschiedenen Orten mit der Boussole beobachtet worden sind, so erhalt man merkwürdige Verhältnisse. Die Neigung der Nadel ist durchaus beinahe die nämliche, als wenn beide Wirkungspunkte der nördlichen und südlichen Kraft nahe beim Mittelpunkte der Erde zusammen träfen. Man sieht, daß dieses Resultat in aller Strenge richtig seyn würde, wenn die Erde eine vollkommene Kugel wäre, und gänzlich aus magnetischen Theilchen bestände. Und da sich diese Voraussetzung den Beobachtungen sehr nähert, so kann man daraus schließen, daß der Fall in der Natur sehr wenig davon abweicht; so, daß man ihm durch leichte Verbesserungen noch näher kommen kann.

Die Formel, auf welche diese Betrachtung führt, ist folgende: es sey l die magnetische Breite, und i

die Neigung der Nadel. Da hat man dann für diese Breite

$$\text{tang.}\,(i + l) = \frac{\text{sin.}\,2\,l}{\text{cos.}\,2\,l - \frac{1}{5}}.$$

Wenn man nach dieser Formel gute, in beiden Halbkugeln angestellte Beobachtungen berechnet, so findet man nie zwischen ihnen und der Beobachtung eine größere Verschiedenheit, als 4^0. Die Verfasser des gegenwärtigen Aufsatzes waren bemüht, sie noch genauer zu machen, indem sie selbige nochmals mit allen genauen Beobachtungen, die sie zusammen bringen konnten, verglichen, um die Modifikationen, welche sie nothwendig macht, zu entdecken.

Sie haben auch die Beobachtung der Neigung als ein Mittel für die Schiffer aufgestellt, das ihnen die Länge finden hilft, worin sie die Sonne nicht sehen können; und man hat nicht zu fürchten, daß dieses Mittel den nämlichen Veränderungen unterworfen sey, als die von Halley vorgeschlagene Abweichung; denn es scheint, daß sich die Neigung gar nicht oder doch nur sehr wenig verändert. Hr. von Humboldt hat die Neigung auf Teneriffa, acht Jahre nach Hrn. von Rossel beobachtet, ohne das Resultat dieses ersten Beobachters zu kennen, und er fand das nämliche so genau, daß nicht eine Minute Unterschied sich zeigte. Uebrigens ist dies auch

durch die Formel selbst noch angezeigt, welche die neuen Humboldtischen Beobachtungen, so wie die von La Caille und die in Lappland 1769 beim Durchgange der Venus angestellten, umfaßt.

XI.

Ueber das mathematische Gesetz von der Fortpflanzung der Wärme.

Vom Herrn Biot.

(Ebendaher.)

Wenn die Wärme aus einem Körper strömt, um in die denselben umgebenden überzugehen, so entsteht die Frage: was für einen Antheil davon erhielt jeder? — Was für ein Verhältniß findet zwischen ihren respectiven Abständen, und dem Grade ihrer Erhitzung statt?

Die Herren Rumford und Biot haben sich mit diesen Fragen beschäftiget; da sie aber beide beinahe auf dasselbe Resultat gekommen sind, so sollen hier bloß die Versuche des letzteren mitgetheilt werden, die in Absicht ihrer Einfachheit und Frucht-

barkeit so merkwürdig sind. Hr. Biot tauchte das Ende eines umgebogenen metallischen Stabes in eine beständige Quelle von Wärme. Eine solche war leicht zu erhalten, da man weiß, daß eine Flüssigkeit während des Gefrierens und Siedens, die nämliche Temperatur diese ganze Zeit über beibehält. Hr. Biot wendete nach und nach, siedendes Wasser, Quecksilber, geschmolzenes Zinn, Blei u. s. w. an. Alsdann setzte er Thermometer in Löcher, welche in gleichen Zwischenräumen, in die Metallstange so waren gemacht worden, daß die sie umgebende Luft selbige gleichförmig berühren konnte. Er beobachtete alsdann, wie sie alle auf der Höhe waren, die sie erreichen konnten, ihre respectiven Stände.

Um nun im Voraus zu wissen, was der Erfolg seyn mußte, ist es zureichend, den Grundsatz anzunehmen, daß die Menge Wärme, welche ein warmer Körper einem kalten, in einer sehr kurzen Zeit mittheilt, dem Unterschiede ihrer beiden Temperaturen proportionel ist. Man bauet alsdann leicht weiter darauf und eine genaue Rechnung zeigt es, daß die verschiedenen Punkte des Stabes in dem nämlichen Maaße kälter seyn müssen, als sie weiter von der Wärmequelle entfernt sind, und daß ihre verschiedenen Temperaturen eine abnehmende geometrische Reihe darstellen werden, deren erstes Glied die Temperatur der Quelle ist, und die um desto schneller

abnehmen wird, je geringer die Wärme leitende Kraft des Stabes ist.

Hierzu kömmt dann die abkühlende Wirkung der umher befindlichen Körper; denn wenn man auch annimmt, daß die Stange möglichst isolirt sey, so ist doch schon die Luft allein beflissen, sie abzukühlen; und da sie nach dem angenommenen Grundsatze auf jeden Punkt im Verhältniß der Temperatur zwischen ihr und diesem Punkte wirkt, so ist das, was sie allen diesen Punkten entzieht, ebenfalls in einer geometrischen Progression, und mithin auch dasjenige, was ihr noch übrig ist.

Wenn man also bei gleicher Wärme der Quelle, auf ein und dieselbe Stange mehrere Thermometer in bestimmten Entfernungen stellt, und den Stand von einem kennt, so kann man die Stände aller übrigen durch Rechnung finden, wenn man auf ihre Abstände von der Quelle Rücksicht nimmt.

Dies ist es, was Hr. Biot versucht, und wo er immer gefunden hat, daß die wirklichen Stände mit den berechneten, bis auf sehr geringe Kleinigkeiten, übereinstimmten.

Hr. Biot hat hierdurch nicht bloß die Wahrheit des obigen Grundsatzes bestätiget, wovon er

ausgegangen war, sondern er hat auch eine sehr bequeme Anwendung daraus abgeleitet: um nämlich sehr hohe Grade von Hitze zu messen, ist es nicht nöthig, ein Werkzeug zu haben, welches man in den Grad dieser Hitze selbst hinein bringt, sondern es ist genug, daß man eine graduirte, metallene Stange diesem Hitzgrade aussetzt, und an gewissen Punkten ihrer Länge Thermometer anbringt. Man berechnet alsdann mit Bequemlichkeit die Temperatur des erhitzten Endes; und wenn man die Zahl der Thermometer vervielfacht, und nach und nach Stangen von mehreren Sorten anwendet, so ist das gemeinschaftliche Resultat aus allen Beobachtungen, als im hohen Grade scharf und genau anzusehen.

Man sieht auch, warum eine eiserne Stange von bloß 6 Fuß Länge an einem Ende nicht merklich erhitzt werden kann, wenn man sie auch mit dem andern in eine noch so starke Glut bringt; denn die geometrische Progression für die Temperaturen des Eisens, in wiefern sie von der Wärme leitenden Kraft desselben abhängen, nimmt überaus stark ab.

XII.

Allgemeine Betrachtungen über die Oxydationen der Metalle, und besonders über die Oxydation des Eisens.

Vom Hrn. Thenard.

(Aus den Schr. der Soc. philom.)

Hr. Thenard sucht in diesem Aufsatze zu beweisen, daß die Metalle feste und bestimmbare Grade von Oxydation haben, und dies hauptsächlich aus der Natur und den Eigenschaften der Salze, die durch sie gebildet werden. Diese verschiedenen Grade von Oxydation sind oft in sehr beträchtlicher Anzahl vorhanden wie beim Spießglanz, dem Eisen und dem Braunstein.

Er bringt hier den, erst seit kurzem von den Chemikern anerkannten Grundsatz ins Gedächtniß, daß die Farben der metallischen Salze nicht immer die der in ihnen befindlichen Metalloxyde anzeigen, und wendet sie auf das Studium der verschiedenen Oxyden und Schwefelsauren Stoffe des Eisens an. Ob er gleich das Daseyn eines gelben Eisenoxyds, das man nach der Beobachtung einiger gelben Salze dieses Metalls, hatte einführen wollen, nicht

zugiebt, so unterscheidet er doch drei Grade von Oxydation beim Eisen: nämlich das grüne Oxyd; das rothe und noch ein weißes, welches Hr. Thenard zuerst dargestellt hat und weniger als die beiden ersteren oxydirt ist. Es ist das erste, welches man erhält, wenn man eine frische Auflösung des Schwefelsauren Eisens durch ein Alkali zersetzt. Man sieht, wie sich hier ein weißer Stoff bildet, der durch Verschluckung von Oxygen unverzüglich ins Grüne und selbst ins Rothe übergeht.

Dieses weiße Oxyd kann sich daher in zwei verschiedenen Proportionen mit Schwefelsäure verbinden, und da diese beiden Grade von Sättigung mit den übrigen Oxyden zugleich statt finden können, so ergeben sich, nach Hrn. Thenard hieraus sechs bestimmt verschiedene Arten von Schwefelsaurem Eisen, die wegen des verschiedenen und delicaten Gebrauchs, welchen man von diesem Salze bei den Künsten macht, wichtig sind. Die Charaktere und Benennungen von diesen sechs Sulfaten sind folgende:

1. Weißes säuerliches schwefelsaures Eisen (sulfate acidule de fer blanc) Es ist dieses das weiße Oxyd, von welchem vorhin die Rede war, verbunden mit ein wenig überschüssiger Schwefelsäure. Das hieraus entstehende Salz hat eine

dunkelgrüne Bouteillenfarbe, und kommt am allgemeinsten im Handel vor.

2. Weißes, saures, schwefelsaures Eisen (sulfate acide de fer blanc) dieses hat eine Smaragdfarbe. Es erhält einen weit beträchtlicheren Ueberschuß von Säure und sein Gebrauch ist fast bei allen Künsten, wo Eisenvitriol angewandt wird, ausgeschlossen. Man kann das säuerliche Sulfat in dieses saure übergehen lassen, wenn man jenem etwas Schwefelsäure zusetzt; und aus dem sauren erhält man das säuerliche, wenn man ersteres über Eisenfeile erhitzt. Die Kalien schlagen diese beiden Sulfate weiß nieder; die Körper, welche ihr Oxygen leicht von sich lassen, z. B. die oxygenirte Salzsäure, die im Wasser befindliche Luft, und andere, zersetzen es und schlagen daraus ein grünes oder rothes Oxyd nieder.

3. Grünes, säuerliches schwefelsaures Eisen (fulfate acidule de fer vert). Man bereitet es, durch Verbindung der Schwefelsäure mit dem grünen Eisenoxyd. Dieses Salz krystallisirt sich nicht, und es ist roth, ohngeachtet sein Oxyd eine grüne Farbe hat.

4. Grünes, saures schwefelsaures Eisen (sulfate acide de fer vert). Dieses ist beinahe

nahe ungefärbt. Man erhält es durch Zusatz von etwas Schwefelsäure zum vorhergehenden Sulfat. Es krystallisirt sich, aber ziemlich schwer. Seine Krystallen machen es wegen ihrer Smaragdgrünen Farbe dem weißen sauren Eisensulfate ähnlich. Sie legen sich weder in Blumen an, noch sind sie dem Zerfließen unterworfen, und das Oxygen der Atmosphäre verschlucken sie nur langsam.

Diese beiden Sulfate werden von den Kalien grün niedergeschlagen; das in ihnen enthaltene Eisen geht durch Zusatz von Eisenfeile in den Zustand des weißen, und durch Beimischung von oxygenirter Salzsäure in den des rothen Oxyds über.

5. Rothes, säuerliches Eisensulfat (sulfate acidule de fer rouge). Hr. Thenard nennt es auch sehr oxydirtes, neutrales Eisensulfat (sulfate neutre de fer très oxidé). Es ist gelb, völlig unauflöslich und deshalb keiner Krystallisirung fähig. Es schlägt sich in Gestalt eines gelben Staubes aus den Auflösungen der weissen oder grünen säuerlichen Eisensulfate, nieder. Man hat dieses Salz als ein gelbes Eisenoxyd angesehen, das vom grünen und rothen verschieden wäre.

6. Rothes, saures Eisensulfat (sulfate acide de fer rouge). Man erhält es durch Auf-

lösung von rothem Eisenoxyd in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure. Dieses Salz enthält mehr überschüssige Säure als die anderen sauren Sulfate. Es ist beinahe farbenlos, nimmt aber eine sehr starke rothe Farbe an, wenn man seinen Ueberschuß von Säure durch Potasche sättigt. Es krystallisirt sich nicht.

Dies sind die vornehmsten Eigenschaften der sechs vom Hrn. Thenard erkannten Eisensulfate. Die mehresten von den übrigen Säuren wirken ohngefähr auf die nämliche Art auf das Eisen, und die drei Oxydationsgrade des Eisens, wovon hier die Rede war, lassen sich eben sowohl bei dem Gallus- und blau saurem Eisen wahrnehmen.

Das weiße Gallussaure Eisen, welches man durch die Zersetzung des dunkelgrünen Eisensulfats erhalten kann, ist selbst ungefärbt; das grüne Gallussaure Eisen ist blau; das rothe schwarz. Man erhält sie ebenfalls durch Zersetzung der säuerlichen Sulfate, oder der grünen oxydirten Eisensäure, so wie die roth oxydirten Eisensalze — mittelst der Gallussäure.

Die Verbindungen des Eisens mit der Blausäure bringen noch weit zahlreichere Verschiedenheiten zuwege und beziehen sich nicht bloß auf die oben an-

geführten verschiedenen Eisenoxyde, sondern auch auf die mehr oder weniger große Menge von Säure und auf die Gegenwart der blausauren Potasche, die in Verbindung mit dem blausauren Eisen zurückbleiben kann.

Das weiße blausaure Eisen ist dasjenige, worin das Eisen im Zustande eines weißen Oxyds ist, und wo sich ein Ueberschuß von Oxyd findet, welcher dem Ueberschusse des Kali zuzuschreiben ist, welcher die blausaure Potasche enthielt. Das grüne Eisenprussiat ist mit dem vorigen einerlei, ohne daß das Oxyd im Ueberschuß dabei wäre. Beide enthalten übrigens, wie Berthollet bewiesen hat, blausaure Potasche die sehr fest daran hängt. Man erhält gleichergestalt aus Eisensalzen von einer Grundlage des grünen und rothen Eisenoxyds, zwei blausaure Eisen, wo das eine einen Ueberschuß der Säure, und das andere keinen hat. Die Prussiate die man mittelst des grünen Eisenoxyds erhält, sind bläulich, und die mit dem rothen Oxyde, schön blau. Die sechs angezeigten Prussiaten sind wieder fähig, neue Verschiedenheiten darzustellen in Rücksicht der blausauren Potasche nämlich, die sie in sich enthalten können.

Hr. Thenard schlägt am Ende seiner Abhandlung noch einige Verbesserungsmittel bei der

Fabricirung des blausauren Eisens, oder des Berlinerblaues vor. Sie bestehen 1. in der Benutzung der großen Menge Ammoniaks, der sich bei der Calcinirung bildet 2. in Anwendungen der vortheilhaftesten Proportion der Potasche. Diese scheint aus gleichen Theilen Blut, und Kali zu bestehen 3. in Zusatz von Eisen während der Verdampfung, wodurch die Bildung des Berlinerblaues erleichtert wird 4. in der Krystallisirung des Berlinerblaues.

XIII.

Ueber die Thiere, welchen die sogenannten Pfennig- oder Linsensteine zugehören; so wie über die, wovon die Ammonshörner herrühren.

Vom Hrn. Cuvier.

(Ebendaher.)

Herr Sage las vor einiger Zeit im National-institute, eine Abhandlung über die Linsen- oder Pfennigsteine vor, worin er behauptete, daß es Polypen wären, welcher Meinung auch Hr. Faujas zugethan war, — und dies gab zu einer mündlichen Verhandlung Anlaß, wo Hr. Cuvier ohngefähr Folgendes äußerte:

Man kennt die große Menge dieser Versteinerungen in Kalkschichten von irgend einem hohen Alter, und man darf sich nicht wundern, daß sich die Naturforscher mit so vielem Interesse damit beschäftigt haben. Am glücklichsten war dabei Fortis. Dieser unterschied in seiner darüber geschriebenen Abhandlung sehr sinnreich zwei genera: diejenigen, wo die kleinen Kammern in

in einer Windung oder Spirale vertheilt sind, und die, wo sie in concentrischen Kreisen liegen.

Die Analogie muß schon darauf führen (was Fortis nicht bemerkt hat), daß die letzteren zur Klasse der Zoophyten gehören müssen; denn es sind die einzigen Thiere, wo die Körpertheile so angeordnet sind, daß sie sich Strahlenweise rings um einen Mittelpunkt ausbreiten; immittelst sie bei allen andern paarweise zu beiden Seiten einer Axe sitzen.

Fortis ist selbst so glücklich gewesen, durch die einzige Beschreibung eines holländischen Reisenden, auf ein den concentrischen Pfennigsteinen überaus ähnliches Thier zu rathen, und Peron giebt von eben diesem Thiere in den indischen Gewässern Nachricht; und in der That ist es auch generisch, nur nicht specifisch den Numularien ähnlich; denn es hat in seinem Inneren eine kreisförmige Scheibe, die in eine Menge kleiner Kammern von ähnlicher Anordnung getheilt ist; da indessen diese Scheibe bloß knorplich und nicht knöchern ist, so hat noch eine specifische Verschiedenheit Statt, welche sich auch dadurch zu erkennen giebt, daß bei diesem, zur Familie der Medusen gehörigen Thiere, die Abtheilungen bloß äußerlich und nur an Einer Seite, vorhanden zu seyn scheinen, in-

dem die andere nur eine volle, mit kleinen hervorstehenden Körnern besetzte Oberfläche darbietet. Es ist auch die knorpliche Scheibe noch von einer Gallertartigen umschlossen, und der ganze Umfang ist mit einem Gürtel von sehr langen Fühlfäden, und der ganze untere Theil mit kleineren Fühlfäden besetzt. Der Mund besteht in einem runden in der Mitte der unteren Face durchbohrten Loche. Aehnliche Species davon, sind bereits in der Encyclopädie auf den Tafeln der Würmer Nr. 90. Fig. 3 bis 7, abgebildet. Es ist mit diesem Fossil eben so, wie mit allen ihm ähnlichen Alten: man muß froh seyn, wenn man vom Original das *Genus* noch auffindet, da die Species ganz verschwunden ist.

Was die Spiral-Numularien betrifft, so hat schon Brugnieres eine Aehnlichkeit zwischen ihnen und den Nautilen und Ammonshörnern aufgefunden, und daraus ein Genus unter dem Namen der Camerinen gemacht. Man hat ihm aber seitdem widersprochen, da sichere Beobachtungen gezeigt haben, daß die Camerinen keine Oeffnung haben, in welche sich ein Thier lagern kann. Man glaubte damals, daß das Thier des Nautilus bloß in der letztern Kammer seines Gehäußes logirt sey. Ein anderes ebenfalls vom Hrn. Peron erwähntes Thier, hebt in diesem Betracht alle Schwierigkeit. Es ist dieses *Nautilus Spirula*

der Conchyliologen; ein wahrer Kuttelfisch, (Sepia offic. La seiche) fast in allem der gemeinen Seekatze ähnlich, den dicken ovalen Schildförmigen Knochen ausgenommen, statt dessen es eine schöne spiralförmige Schale hat, deren Windungen einander nicht berühren, und die jedem Naturforscher bekannt sind. Was aber diesen nicht bekannt war, ist, daß diese Schale nicht den Körper des Thieres einhüllt, sondern daß sie vielmehr wie das os sepiae darin enthalten und verborgen ist.

Man begreift jetzt sehr wohl, daß die Spiral-Numularien oder Camerinen keiner Oeffnung bedürfen, da sie im Inneren des Körpers, von ihrem Thiere und nicht außerhalb desselben, enthalten gewesen sind. Die Ammonshörner nähern sich noch mehr als die Camerinen dem *Nautilus Spirula*, und sind wahrscheinlich auch nichts anderes, als innere Knochen oder Schalen gewesen.

Aus diesem und anderen bereits bekannten, ergeben sich folgende beide Sätze:

1) Die concentrischen Numularien, waren die inwendigen Knöchelchen der Zoophyten und der Familie der Medusen.

2) Die Spiral-Numularien, oder Ca-

merinen, waren so, wie die Ammonshörner, und die jetzt noch vorhandenen Nautilen, innere Knöchelchen, oder vielmehr innere Schalen der Mollusken, von der Familie der Cephalopodien oder der Sepia.

Es sind aber diese Zoophyten und Mollusken in Absicht der Species, noch nicht wieder aufgefunden worden; bloß in Absicht des Genus, wenn man dieß Wort in der jetzigen weiten Bedeutung nimmt, läßt sich solches behaupten.

XIV.

Bemerkungen über den Sphen (la Sphène.)

Vom Hrn. Hauy.

(Ebendaher.)

Man findet dieses Mineral auf dem St. Gotthard in Krystallen, die ein rhomboidisches Prisma von zweiseitigen Spitzen bilden, welche von verschiedenen Facetten modificirt sind. Hr. H. war Anfangs mit Hrn. Cordier, der diese Krystallen zuerst beschrieben hat, der Meinung, daß sie eine besondere Species bildeten; aber eine vom letzteren späterhin vorgenommene Analyse hat gezeigt, daß sie zu dem Kiesel-kalkigten Titan gehören.

Herr Hauy hatte sich seit jener Analyse, Krystalle von der nämlichen Substanz verschafft, die weit besser, als die er sonst in Händen hatte, bestimmt waren, und fand, daß die Neigung der beiden oberen Flächen um etwa 17° geringer war, als bei den Kiesel-Kalktitan von Arendal. Was aber noch mehr den Gedanken von einer Aehnlichkeit zwischen beiden Mineralien entfernen konnte, war, daß die Facetten der Sphen-Krystallen nicht die symmetrische Anordnung des Kiesel-Kalktitans

hatten. Diese Beobachtung führte auf die Vermuthung, daß in der primitiven Form des Sphens, die eine Horizontaldimension länger als die andere sey, da hingegen beim Titan, alles auf eine vollkommene Gleichförmigkeit hindeutet. Indem nun Hr. Hauy diese Abweichung der Krystallform überdachte, fiel ihm ein, ob sie nicht einer Elektrisirung durch die Wärme fähig wären? und in der That fand es sich so, und zwar hatten die einen Theile, die eine, und die anderen, ihnen entgegengesetzten und an Form unähnlichen, die andere Elektricität.

Hr. H. erhitzte eine Gruppe von zwei Sphen-Krystallen, und bemerkte, daß die an einander liegenden Pole, auf entgegengesetzte Art elektrisirt waren, so daß die einzelnen Krystallen der Gruppe, wie zusammengelegte Magnetstäbe anzusehen waren, wo die ungleichnamigen Pole an einander liegen.

Herr Wizard hatte von seiner letzteren Reise nach dem St. Gotthard halb durchsichtige Krystalle mitgebracht, die von einer weißlichen Farbe und einem sehr lebhaften Glanze waren, wovon er theils wegen ihrer Kleinheit, oder weil sie zu sehr zusammengesetzt waren, die Gestalt nicht bestimmen konnte. Sie lagen auf Quarz, der an gewissen Stellen mit oxydirten, Netzartigen Titan bedeckt

war. Man hatte vermuthet, daß sie dem Kiesel-Kalktitan zugehörten, es gründete sich aber diese Vermuthung auf keine Beobachtung. Hauy fand, daß sie ebenfalls die Eigenschaft hatten, durch die Wärme elektrisch zu werden, ja daß dieses in noch weit merklicherem Grade als beim Sphen geschehe, welches vielleicht von ihrer Durchsichtigkeit und einem mehr glasigten Gewebe herrührte.

Eben dieser Naturforscher hat vergeblich versucht, auch den Kiesel-Kalktitan von Arendal, durch die Wärme elektrisch zu machen. Vielleicht geht es mit seinen Krystallen, wie mit denen von manchen Topasen, wo die aus Sachsen kommenden, ebenfalls der Eigenschaft, sich durch Wärme zu elektrisiren, beraubt sind.

XV.

Untersuchung einer Flüssigkeit, womit man die Zeuche undurchdringlich für das Wasser machen kann.

Vom Hrn. Vauquelin.

(Ebendaher.)

Die Kunst wasserdichte Kleidungsstücke zu verfertigen, gehört ohnstreitig unter die wichtigsten und gemeinnützigsten. Die Erfinder derselben haben aber bis jetzt ein Geheimniß daraus gemacht. Man vermuthete indessen, daß irgend ein fettes Oel die Grundlage des Recepts sey; die Erfahrung hat aber dieses noch nicht bestätigt.

Eine Flasche mit dieser Flüssigkeit, deren Brauchbarkeit anerkannt war, fiel Hrn. Vauquelin von ohngefähr in die Hände, und veranlaßte ihn die Mischung derselben zu untersuchen. Die physischen Eigenschaften waren folgende:

Es war eine weiße, milchigte, undurchsichtige Flüssigkeit von bitterem Geschmacke, und einem Seifengeruche. Auf ihrer Oberfläche zeigte sie eine Art Rahm wie die Milch, und röthete die Lakmustinktur sehr stark. Hr. Vauquelin glaubte daher, es sey bloß eine Auflösung von Seife, welche Geruch und Geschmack beibehalten hätte, und die durch eine Säure zersetzt worden wäre; die weite-

ren Versuche lehrten aber, daß es etwas anderes sey. Es ergab sich nämlich aus einer Reihe von acht mitgetheilten Versuchen, daß jene Flüssigkeit wahrscheinlich auf folgende Art, wo aber die Proportionen noch nicht mit bestimmt sind, bereitet werden könne. Man läßt Seife und starken Leim oder jede andere Gallerte in Wasser auflösen, und mischt zu dieser Auflösung eine andere von Alaun, welche bei jener durch Zersetzung einen flockigten Niederschlag zuwege bringt, der aus Oel, Alaun und einem thierischen Stoffe zusammen gesetzt ist; in der Folge gießt man verdünnte Schwefelsäure zu, um einen Theil des Alauns wieder aufzulösen; den Niederschlag leichter zu machen, und ihn zu verhindern, daß er sich zu Boden setze; der Alaun aber der sich einmal mit dem Oele und der thierischen Substanz verbunden hat, löst sich nicht wieder gänzlich in der Schwefelsäure auf; deshalb bleibt das Oel immer sehr undurchsichtig, und schwimmt weder oben auf, noch setzt es sich zu Boden. Es versteht sich übrigens, daß man nicht eine zu große Menge Schwefelsäure zugießen dürfe. Hr. Vauquelin weiß indessen nicht, ob jene Flüssigkeit gerade auf diese Art bereitet worden; nur so viel weiß er, daß er dadurch eine jener vollkommen ähnliche Flüssigkeit und von den nämlichen Eigenschaften, erhalten hat.

Inhalt.

Verbesserungen in des 9ten Bds 5tes St.

S. 409 Z. 12 statt Zwerch, lese man Zweig.
— 410 — 10 st. schönfarbigen l. m. Schorfartigen.
— 410 — 22 st. grünschwarzen l. m. grauschwarzen.

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

X. Bandes 3. Stück. September 1805.

I.

Fernere Reisenachrichten vom Hrn. D. Langsdorff an J. F. Blumenbach. Aus dem Petropawlowschen Hafen auf Kamtschatka. Den 23. Aug. 1804.

(Vergl. im vorigen Bande S. 223.)

— Wir verließen die St. Katharinen Insel am 4. Febr. Mit dem günstigsten Winde bekamen wir schon den 25. das Kap St. John (die öst.

lichste Spitze des Staatenlandes *) zu sehen. Aber nun hielt auch das schöne Wetter nur noch wenige Tage an; statt dessen sich dann heftige Stoßwinde erhoben, und Regen, Hagel, Nebel und Sturm fast täglich unsre Begleiter waren.

In diesen Zonen scheint das Barometer in andern Verhältnissen mit der Atmosphäre zu stehen als bei uns. Denn den 28. war sein Stand, bei zwar stürmischem Wetter, das man aber doch unter diesen Umständen noch schlimmer hätte vermuthen

*) Also derselbe Weg den 1643 der holländische Admiral Henrick Brouwer ebenfalls von Brasilien aus auf seiner merkwürdigen Expedition nach Chili genommen; wo er auch weder durch die Magellanische noch durch Le Maire's Straße, sondern östlich um Staatenland herum fuhr. Ganz irrig hielt man dieß damals und noch lange nachher ebenfalls für eine Meerenge, der man den Namen der Brouwer's Straße gab, die auch den Präsid. de Broßes (in s. Hist. des navigations aux terres australes T. I. p. 422. und T. II. p. 46.) so wie so manchen anderen Geographen irre gemacht hat. — Von einer noch ungedruckten Relation von dieser berühmten Reise, die ich in der Handschrift besitze, habe ich in des seel. Lichtenbergs Göttingischem Magazin II. Jahrg. 6. St. einige Nachricht gegeben.

J. F. B.

sollen, 28'' 5'''. — Den 29. stand das Thermometer in der Nacht nur $1\frac{1}{2}°$ über dem Gefrierpunkt. Am Tage wechselte es von 3 bis 5°. — So durchschnitten wir jene unfreundlichen Regionen bis beinahe zum 60°, und im beständigen Kampfe mit den Nordweststürmen konnten wir erst zu Ende des Märzmonats sagen, daß wir das so allgemein und namentlich noch durch Anson's Weltreise so furchtbar berufene Kap Horn dublirt hatten.

Den 24. März wurden wir durch Sturm und Nebel von unserer Gefährtin, der Newa, getrennt und erst an den neuen Marquesas-Inseln trafen wir wieder zusammen.

In Chili liefen wir nicht ein, sondern wollten dafür lieber die so sonderbare und in so vielfältiger Rücksicht höchst merkwürdige Osterinsel besuchen. Allein leider waren Wind und Wetter unserm Vorhaben entgegen, und da es unser Plan mit sich bringt, annoch in diesem Jahre nach Japan zu gehen, so hätten wir diese unsre Neugierde nicht ohne großen Zeitverlust befriedigen können.

Es ward daher beschlossen, sogleich nach den neuen Marquesas-Inseln *) zu steuern,

*) Im N. W. der alten Marquesas-Inseln, die der wackere Spanische Seefahrer Alvero Mendaña

und die größte derselben, Nukahiway (Nooaheevah auf den englischen Karten) **) zu unserm Er-

i. J. 1595 auf seiner zweiten Versuchsreise nach den vermeintlich goldreichen Salomonsinseln entdeckt und nach seinem Mäcen dem Marques de Mendoza benannt hat, und die dann im März 1774 von Cook auf seiner zweiten Weltreise wieder besucht worden.

Jene, die neuen, sah Capt. Ingraham von Boston, aber ohne zu landen, zuerst im Mai 1791.

Marchand fand sie einen Monat später und nannte sie Iles de la Revolution.

Im März 1792 kam der Englische Capt. Hergest hin, und der unvergeßliche Vancouver nannte sie diesem seinem Reisegefährten zu Ehren Hergest's Islands. So wie ihnen Capt. Robert von Boston, der zu Ende 1792 oder zu Anfang des folgenden Jahres da war, den Namen Washingtons Island's gab.

Wahrscheinlich findet sich aber schon eine weit frühere Spur derselben auf der interessanten Inselcharte von jenem Strich des stillen Oceans die der Otaheite Tupaya für Hrn. Baronet Banks entworfen und dieser dem Dr. Forster mitgetheilt, der sie in seinen Bemerkungen auf seiner Reise um die Welt S. 444 bekannt gemacht hat. J. F. B.

**) Die größte dieser neuen Marquesas, von Her-

frischungsort zu wählen, wo wir denn auch am 7. Mai im Haven St. Anna Maria die Anker fallen ließen.

Der erste Hinblick auf diese Insel ist wenig einladend, da er fast bloß schroffe kahle Felsenmassen und schwarze vulkanische Berge zeigt, die nur hin und wieder mit einem Grasteppich überzogen sind. Doch werden diese an sich so steil scheinenden Berge von sehr fruchtbaren Thälern durchschnitten, in welchen sich Tausende von Insulanern nähren. — Der Kokosnüsse nicht zu gedenken, so zeugt diese Insel Brodfrucht die Fülle und von vorzüglicher Güte. Auch Schweine finden sich hier in Menge, doch konnten wir für uns nur wenige erhalten. — Die Einwohner, besonders die Männer, sind von ganz vorzüglicher Schönheit, größtentheils von athletischem Wuchs mit männlichem Anstand und Stärke. Ueber alles hat mich ihre Tatowirung überrascht. Die Regelmäßigkeit, und ich möchte sagen, der Geschmack in diesen Figuren, welche im Ganzen eine auffallende Aehnlichkeit mit unsern sogenannten à la Grecque haben, sollte einem guten Zeichner Mühe machen sie getreu darzustellen. Ihr ganzer Körper,

gest Sir Henry Martin's Island und von Marchand Ile Baux genannt.

J. F. B.

vom Kopf zu den Füßen ist über und über mit diesen Figuren bedeckt, wodurch die ohnehin schöne Bildung dieser Menschen weit mehr als durch Anzug oder Schmuck erhöht wird. Bekleidung ist aber auch ein Bedürfniß, das sie kaum kennen: auch sind ihre Zeuche vom Papiermaulbeerbaum und andern Rinden, von schlechter Bereitung.

Das Allerunerwartetste für uns war, daß wir auf dieser Insel, die wir nur kaum erst von einem europäischen Schiffe besucht glaubten, zwei Europäer wohnhaft, und fast eben so verwildert fanden, als die Eingebohrnen.

Der Eine, ein Engländer, lebte schon seit 6 Jahren hier, und hat Frau und Kinder. Der andere ein Franzose, haußte seit 7 bis 8 Jahren, bald auf der, bald auf einer andern Insel dieser Gruppe und hatte dermalen zwei junge Weiber. Seine Muttersprache hatte er beinahe ganz vergessen, daher er um sich uns verständlich zu machen, noch Englisch zu Hülfe nehmen mußte, so viel er davon im Matrosendienst auf einem englischen Schiffe gelernt hatte. Diese beiden Menschen setzten uns übrigens in Stand in kurzer Zeit mehr von diesen Inseln und ihren Bewohnern zu erfahren, als es irgend einem Seefahrer vor uns (die englischen Mis-

sondre ausgenommen *)) vergönnt war. Leider fanden wir, daß sich jene unsre Vorgänger und namentlich noch Hr. Marchand im Charakter dieser Insulaner gar mächtig geirrt hatten, wenn sie uns dieselben als wer weis wie gutartige humane Menschen schilderten, da wir hingegen sehr bald überzeugt wurden, daß es die ärgsten Anthropophagen sind, die man sich nur denken kann. Nicht nur ihre Feinde verzehren sie, nein, zur Zeit einer eintretenden Hungersnoth, die hier wie auf allen Südseeinseln (— die Königin derselben, Otaheiti nicht ausgenommen) zuweilen statt findet, weil diese sorglosen Menschen nicht auf die Zukunft denken; zur Zeit einer Hungersnoth also fressen sie — es ist schaudervoll zu sagen — ihre eignen Kinder und Weiber.

*) Von welchen sich der Bruder Croock zuerst geraume Zeit auf St. Christina aufgehalten, und überaus interessante Nachrichten von der ganzen Gruppe der alten Marquesas und ihrer Bewohner geliefert hat. — S. die Göttingischen gelehrten Anzeigen 1799 St. 200 und 201. — Durch welchen Zufall er aber von da nach Nukahiwah gekommen, und seine Berichte von dieser Insel, siehe in der III. Fortsetzung der Geschichte der neuesten evangelischen Anstalten in England S. 20 u. f.

J. F. B.

Die Zierrathen von Haarlocken *) die frühere Reisende für Andenken an geliebte Freunde und Verwandte hielten, sind Trophäen von erschlagenen Feinden. Eben so tragen sie auch die ganzen Schädel derselben als Siegeszeichen um die Hüften gegürtet! **) — eine Sitte die mich, beiläufig zu sagen, in den Stand setzte, mir einige schöne Schädel für Ihre Sammlung zu verschaffen. — Von andern Naturalien hat mir diese Insel namentlich eine beträchtliche Ausbeute an Pflanzen und neuen Krabbenarten gegeben. — Auch habe ich ein wohl ziemlich vollständiges Wortverzeichniß der Landessprache zusammengetragen.

*) Das akademische Museum zu Göttingen besitzt in seiner großen Sammlung von Merkwürdigkeiten der Südseeinseln ein überaus nett geflochtenes Armband von Haarlocken der Marquesas-Insulaner das auf der zweiten Cookischen Weltreise von St. Christina mitgebracht worden.

J. F. B.

**) Die Otaheiten begnügen sich doch mit dem bloßen Unterkiefer den sie von jedem erschlagenen Feinde ablösen und als Trophäe aufhängen. Herr Baronet Banks schrieb mir, daß er einst auf Otaheiti den Eingang eines Hauses mit einem halben Reife geziert gesehen, an welchem eine große Menge dieser Siegeszeichen angereiht waren.

J. F. B.

Den 17. Mai lichteten wir die Anker, liefen zwar bei der Ausfahrt Gefahr, durch einen sich plötzlich erhebenden Windstoß zu scheitern; wurden aber durch die Einsicht und Thätigkeit unsers würdigen Kapitäns und der andern Offiziere noch glücklich, und bloß mit Verlust eines Ankers, gerettet.

Den 8. Juni erreichten wir Owhyhee und fanden die Einwohner mit solchem Ueberfluß von Eisen- und andern Tauschwaaren versehen, daß sie ihre Lebensmittel gegen uns in hohem Preis hielten, die schönsten Aexte und Beile die wir ihnen anboten, kaum ansahen und sich nur auf feines englisches Tuch einlassen wollten.

Der erste Plan war gewesen, von hier gleich nach Japan zu seegeln; es traten aber bald nach Anfang unserer Reise Umstände ein, die den Kapitän von Krusenstern und den Gesandten von Resanoff bestimmten, sogleich erst, noch in diesem Jahre nach Kamtschatka zu gehen, hier die den dortigen Einwohnern bestimmten Güter auszuladen, und von da alsdann gleich nach Japan zu gehen.

So erreichten wir den 15. vorigen Monats den St. Peter-Paulshafen, wo ich Ihnen dieses schreibe, und so hatten wir endlich, nachdem wir

seit unserer Abreise von Brasilien 5½ Monate lang fast immer zu Schiffe gewesen, einen etwas längern Aufenthalt am Lande zu erwarten.

Meine Hauptbeschäftigung während dieser Zeit war die Fortsetzung der schon bei Teneriffa angefangenen Beobachtungen über das Leuchten der See. Meine sehr zahlreichen Beobachtungen darüber, geben mir das, ich möchte sagen ganz unbezweifelbare Resultat, daß dieses Phänomen von den darinn lebenden blutlosen Thieren mannichfaltiger Art bewirckt werde; wobei mir besonders merkwürdig scheint, daß ich in der Südsee und nun hier im russischen Nordarchipel größtentheils gerade eben dieselben Gattungen von kleinen Krebsen, Squillen, Beroen und Salpen ꝛc. gefunden, die ich auch im atlantischen Ocean gefischt und leuchtend befunden habe.

Zu einer andern meiner Beschäftigungen, hat unser vortrefflicher mit ausnehmenden Kenntnissen ausgerüsteter Kapitän von Krusenstern die besondere Veranlassung gegeben. Er äußerte nämlich schon lange den Wunsch, daß unser Astronom der Hr. Dr. Horner und wir Naturforscher in der Nähe des Aequators in anhaltender Reihefolge bei Tag und Nacht den Barometerstand beobachten möchten, um dadurch besonders den Einfluß des

Mondes auf die Atmosphäre, vorzüglich auf Ebbe und Fluth näher zu bestimmen. Dr. Horner und ich fiengen diese Beobachtungen, von der Wichtigkeit derselben überzeugt, schon bei dem südlichen Wendezirkel an. Ersterer ward aber bald durch einen sehr heftigen und anhaltenden rhevmatischen Zahnschmerz an der Fortsetzung derselben behindert, und so habe ich größtentheils allein eine Arbeit geendigt, die zwar nicht das Werk großer Geistesanstrengung, wohl aber der anhaltendsten Beharrlichkeit ist. Ich habe nämlich anhaltendem Schlaf entsagt, und zwei Monate lang stündlich Tag und Nacht, Barometer, Thermometer und Hygrometer ꝛc. vom südlichen Tropicus bis beinahe zu unsrer Ankunft in Kamtschatka angemerkt.

Das regelmäßige Steigen und Fallen des Barometers, welches mit dem Monde korrespondirt, ist aus diesen Beobachtungen ganz unleugbar, und in den Händen eines tiefer forschenden Physikers können vielleicht noch mehrere wichtige Resultate zur Aufklärung der physischen Beschaffenheit des Weltsystems daraus hergeleitet werden.

Unsere vorgefaßte Idee vom Klima von Kamtschatka war nicht die beste. Allein zu unserer größten Freude fanden wir uns in derselben gar vortheilhaft getäuscht. Die hiesige Gegend, die doch

nach der Versicherung der Einwohner und Landeskundigen noch mit zu den schlechtesten der Halbinsel gehört, ist großer Kultur fähig. Die Natur hat sie mit einer Menge der nutzbarsten Produkte versehen und es fehlt nur an Händen, um den hiesigen Aufenthalt eben so bequem als angenehm zu machen. — Fische sind schwerlich irgendwo in größerer Menge zu finden. Wenn die Zeit kommt, daß die Lachse in die Flüsse steigen, so wird dieser ihr Lauf gehemmt, und man darf nur einen Sack aufhalten, um ihrer so viele einzufangen als man haben will. Zu hunderttausenden bleiben sie todt am Ufer liegen und dienen den Bären und Hunden zur Nahrung. Wallfische giebt es im hiesigen Meere sehr viele. Man zieht aber nur von den in der Nachbarschaft der Wohnplätze strandenden einigen Nutzen. Während unsers Hierseyn's strandete ein kleiner Wallfisch, etwa 2 bis 3 Stunden weit von hier, in der Awatschabai, wo ihn unsere Seeoffiziere zufälligerweise entdeckten, da sie gerade die Bai aufnehmen wollten. Die Bären hatten sich um ihn hergelagert und den nächsten Tag holten die Einwohner noch einige Zentner der größtentheils schon verweßten Ueberbleibsel.

Die Menge und Mannichfaltigkeit der hiesigen Pflanzen und Insekten zeugt von einer großen Fruchtbarkeit des Bodens und die bisher beobachtete

Witterung ist uns Bürge, daß Küchengewächse und andere nützliche Pflanzen eben so gut hier fortkommen als im nördlichen Teutschlande. Seit unserm Hierseyn war der Thermometerstand von 8 bis 15°, ja an warmen Tagen hatten wir in der Sonne bis 20 und 22°.

Wenn man sich nun hierzu den relativen Reichthum der kostbaren Peltereien denkt, so kann man wohl begreifen, wie wichtig für dieses Land ein näherer Handelsverkehr mit Japan oder Schina seyn müsse. Alle Produkte zur Bequemlichkeit des Lebens, Kleidung, Tücher, Töpferwaaren, Thee, Zucker, Reis, Eisen rc. was hieher mit schweren Kosten von Sibirien aus zu Lande bisher transportirt werden mußte, wird man alsdann weit leichter und zu billigen Preisen von den Japanesen gegen getrocknete, eingesalzene und geräucherte Fische und Pelzwerk erhalten. Der Hauptgegenstand der Expedition ist also jetzo die Gesandtschaftsreise nach Japan; nach deren Vollendung wir zuförderst wieder hierher kommen, damit die Depeschen von dem Erfolge der Gesandtschaftsreise weiter befördert werden. Dann geht es nach der Nordwestküste von Amerika, besonders nach der Insel Kadjack am Cook'sflusse; von wannen sodann unser Schiff nach Europa zurückkehren, der Gesandte von Resanoff aber wahrscheinlich nochmals hierher kommen

wird, um von hieraus zu Lande nach St. Petersburg zu reisen, auf welchen Fall ich ihn dann ohne Zweifel begleiten werde.

II.

Ueber die Bestandtheile der Salzsäure.

So eben kommt uns eine zu Pisa auf einem halben Bogen gedruckte und vom 9. Mai d. J. datirte Lettera del Dr. *Franc. Pacchiani* (Prof. di Fisica nell Univers. di Pisa) al Auditore Lor. Pignotti (consultore ed istoriografo Regio) zu Handen, worinn der Verf. durch genaue Versuche sich überzeugt zu haben versichert.

1) Daß die Salzsäure allerdings ein Hydrogenoxyd, folglich aus Wasserstoff und Sauerstoff zusammengesetzt sey.

2) Daß in der übersauren Salzsäure, mithin vollends in der gemeinen Salzsäure eine weit geringere Menge von Sauerstoff enthalten sey als im Wasser.

Und 3) daß folglich das Hydrogen mancherlei verschiedener Grade der Oxydation fähig sey, bei weitem nicht bloß desjenigen, wodurch sich Wasser bildet.

Er habe bei Versuchen über die Zersetzung des Wassers mittelst der Volta'schen Säule eine sehr einfache und zuverlässige Vorrichtung getroffen, mittelst welcher er deutlich die Veränderungen habe beobachten können, die das Wasser dabei erleidet, welches durch die anhaltende Aktion der Säule seinen Sauerstoff an die Oberfläche eines, von demselben umflossenen, Golddrahts absetzt.

Da er hierauf die stufenweisen Veränderungen des Wassers während dieses Verlustes von Sauerstoff verfolgt habe, so habe er endlich eine äußerst sonderbare bemerkt, die in der Bildung einer Säure bestanden, deren Beschaffenheit dann von ihm näher wäre untersucht worden.

Wenn nämlich das Wasser oder vielmehr die übrig bleibende Flüssigkeit ohngefähr noch die Hälfte des Raums in dem Recipienten betragen, den anfangs das reine Wasser füllte, so habe dieses flüssige Residuum folgende Charaktere gezeigt:

Farbe. Citronengelb, dunkler oder heller,

nach Verhältniß der Quantität des Residuums, das einer Goldsolution geähnelt.

Geruch. Aus der untern Oeffnung des Gefäßes, die mit einem Stücke Taffet und doppelter Blase verbunden gewesen, habe sich ein Geruch wie der von übersaurer Salzsäure, entwickelt.

Der Goldfaden habe zum Theil seinen metallischen Glanz verlohren und seine Oberfläche wie von einer Auflösung angegriffen geschienen.

Das Stückchen Taffet, das mit der farbigen Flüssigkeit in Berührung stand, sey dadurch wie halb verbrannt worden, so daß es sich aufs leichteste in kleine Fetzen zerreiben lassen.

Ein Tropfen jener Flüssigkeit auf die Hand geträpfelt, habe die Stelle der Haut binnen einigen Stunden schön roth gefärbt.

Nähere chemische Versuche, die mit der gedachten Flüssigkeit angestellt worden, haben

1) die Anwesenheit einer Säure erwiesen, die mit weißen Dämpfen des nahe dabei gesetzten Ammoniums verflüchtigt sey;

und habe 2) gezeigt, daß diese Säure übersaure Salz=

Salzsäure sey, da sie aus der Salpetersauren Silbersolution eine gleichsam käsigte Substanz niedergeschlagen, welche Salzsaures Silber (Hornsilber) gebildet habe.

Der Verf. glaubt, daß nach diesem Aufschluß über die Natur der Salzsäure auch die Entstehung derselben, mithin auch die des Kochsalzes im Meerwasser kein Geheimniß mehr bleiben werde, und verspricht über alles dies ein ausführlicheres Werk, dem das Blatt das wir angezeigt haben, nur als Vorläufer dienen sollte.

III.

Ein Brief des Hrn. Doct. Med. Mohr zu Kiel, an den Herausgeber; ein bis jetzt bei uns noch nicht bekanntes Gewächs zu Santafé de Bogotá, Namens Arracacha betreffend; auch Nachricht von einem eben daselbst wachsenden Strauche, Namens Ubillo.

Kiel d. 12. Jun. 1805.

Ich nehme mir die Erlaubniß, Ew. die folgende interessante Nachricht von einem Gewächse mitzutheilen, das für einen kleinen Theil der Welt schon so wohlthätig ist, wie es die Kartoffeln für Millionen Menschen sind, und das vielleicht bald für einen großen Theil des Erdbodens, ja wohl für unser Europa eine noch köstlichere Himmelsgabe werden dürfte, als es das Solanum bisher war. Diese Nachricht steht in dem zweiten, mir vor einiger Zeit zugekommenen Hefte der neu begonnenen Annals of Botany, by Charles Konig und John Sims (Vol. I. p. 400 etc.). Das Journal, welches eine Menge wichtiger und interessanter Aufsätze enthält, ist in Teutschland noch wenig bekannt; und überhaupt hält es, so lange der Krieg

dauert, schwer, ausländische, besonders englische neue Bücher zu erlangen. Vielleicht ist den Lesern Ihrer Zeitschrift mit dieser vorläufigen Nachricht gedient. —

„Wir verdanken," heißt es in den Annals, „die folgende kurze Notiz von einer höchst nützlichen, noch unbeschriebenen Pflanzenart aus dem Königreiche Santafé de Bogota', dem Hrn. Vargas, einem Manne von großen Talenten, der in jenem Königreiche geboren ist, und sich jetzt (Sept. 1804.) in London aufhält. Die Nachricht ist aus dem Gedächtniß gegeben, und wir können daher keine wissenschaftliche Beschreibung des Gewächses erwarten; wir dürfen indes hoffen, künftig im Stande zu seyn, mehr Auskunft über dasselbe mitzutheilen, da bereits Maaßregeln getroffen sind, die Pflanze selbst nach England zu bringen."

„In Santafé de Bogota' nennt man das Gewächs Arracacha. Es ist eins der nützlichsten Vegetabilien dieses Theils von Amerika. Es gehört zur Ordnung der Umbellaten, und gleicht im Habitus am meisten einem Apium. Der Stamm theilt sich gewöhnlich gleich über der Wurzel in mehrere Aeste, die mit großen runden, verschiedentlich eingeschnittenen Blättern dick besetzt sind. Die Blattstiele sind ebenfalls groß, ausgehöhlt und dicker,

wie eine Gänsespule. Die Wurzel theilt sich sofort in 4 oder 5 Arme; und jeder von ihnen erreicht, wenn der Boden leicht und die Witterung günstig ist, die Größe eines starken Stierhorns, wovon er auch ungefähr die Gestalt hat. Diese Wurzeln geben ein Nahrungsmittel her, das in den Küchen gerade wie Kartoffeln zugerichtet wird. Es ist dem Gaumen außerordentlich angenehm, mehr fest als mehlig, und so weich, daß es wenig Kochen erfordert, auch so leicht zu verdauen, daß man es im Lande überall Reconvalescenten und Personen von schwachem Magen giebt, da man es lange nicht für so blähend wie Kartoffeln hält. Man macht auch Stärke und eine Art Backwerk davon. Auch zieht man über der zu einer weichen Masse zerquetschten Wurzel Branntewein ab, den man dann sehr geschickt hält, einem schwachen Magen seine Stärke wieder zu geben. In der Stadt Santafé und an allen Orten des Königreichs, wo man die Arracacha erhalten kann, ist sie vollkommen von so allgemeinem Gebrauche, wie die Kartoffeln bei uns."

„Die Pflanze verlangt ein schwarzes fruchtbares Erdreich, wo sich die großen vertikalen Wurzeln leicht in die Tiefe verbreiten können. Man pflanzt sie fort, indem man die Wurzel in Stücken zerschneidet, und jedes derselben, das den Keim zu einer neuen Pflanze enthält, in ein Loch steckt.

Nach drei oder vier Monaten haben die Wurzeln die gehörige Größe, um gebraucht werden zu können. Läßt man sie aber ein halbes Jahr in der Erde, so werden sie oft außerordentlich groß, ohne am Geschmack etwas zu verlieren. Von Farbe ist die Wurzel weiß, gelblich, oder roth. Alle sind indes von derselben Güte. In Santafé schätzt man die von Bipaçon, einem Dorfe, ungefähr 10 Legoa's nördlich von der Hauptstadt, am meisten."

„Gleich den Kartoffeln, kommt die Arracacha nicht in den heißern Gegenden des Königreichs fort. Die Wurzeln erreichen dort gar keine beträchtliche Größe, treiben aber einen weit buschichtern Stamm aus; höchstens wird die Wurzel hier nur klein, und von unbedeutendem Geschmacke. In den Strichen, die man hier gemäßigt nennt, da sie nicht so heiß, wie die am Fuße der Cordilleren sind, findet man mitunter das Gewächs wohl in ziemlich gutem Wachsthume; nirgend aber wächst es so üppig, als in den hohen Gegenden jener Gebirge, wo die mittlere Hitze zwischen 50 und 60 Grad Fahrenheit ist. Hier werden die Wurzeln am ansehnlichsten und am wohlschmeckendsten."

„Herr Vargas glaubt, daß diese vortreffliche Pflanze dem Königreiche Santafé und der Provinz Caracas eigenthümlich ist. Er fand sie in keinem

andern Theile von Amerika, den er besuchte; noch hat irgend ein Schriftsteller über diesen Welttheil derselben Erwähnung gethan, wenn wir den Alcedo ausnehmen, der am Ende seines Dictionario geogr. — histor. de las Indias occidentales et America ein Paar Worte davon hat. Sonderbar ist es fast, daß eine so nützliche Pflanze bis dahin keinen Reisebeschreiber fand, der uns mit der Geschichte derselben bekannt gemacht hätte, oder keinen Sir Walter Raleigh, der sie als ein köstliches Geschenk der alten Welt mittheilte. Wir müssen also Herrn Vargas selbst für diese kurze Nachricht von einem Gewächse sehr verbunden seyn, das keinen geringern Nutzen, als die Kartoffeln zu haben scheint, und das höchstwahrscheinlich auch in Europa wird kultivirt werden können, wenn man nur erst, was leicht angeht, Saamen, oder Wurzelschößlinge davon zu uns gebracht hat."

Herr Vargas giebt uns auch Nachricht von einem Strauche, der in denselben hohen Gegenden um Santafé wächst, dem Weißdorne (Crataegus) ähnlich sieht, und Ubillo genannt wird. Er trägt eine große Zahl kleiner schwarzer Beeren, deren ausgepreßter Saft, ohne weitere Bereitung, eine sehr dauerhafte Tinte hergiebt. Ehe sie trocken wird, ist die Tinte blaßroth, wird aber schön glänzend schwarz, sobald man sie der Luft aussetzt. Wenn

man die Hand, oder sonst einen Theil des Körpers damit befleckt, so geht der Fleck in mehreren Tagen nicht aus. Man muß die Stelle mit Citronensaft waschen, wodurch das Schwarze wenigstens in Rosenroth verwandelt wird. Man kann den Saft des Ubillo auch eindicken, und dann zu einem Pulver zerreiben. Dieses Pulver kann man leicht mit sich führen; und so kann man sich sogleich eine Tinte machen, wenn man nur ein wenig von dem Pulver in Wasser auflöst."

Vielleicht werden uns die Herren von Humboldt und Bonpland sowohl über den Ubillo, als über die Arracacha nähere Nachricht, und eine botanische Bestimmung beider geben können; vielleicht sind die Saamen dieser Gewächse schon in Paris! —

IV.

Ein leichtes Mittel Eis oder Schnee im Sommer aufzubewahren.

Der Architekt. Hr. Bellanger hat im Journal de Paris No. 105 d. J. folgende Einrichtung zu einer Eisgrube im Kleinen, bekannt gemacht. Man nimmt eine Tonne mit eisernen Reifen, wie die Oeltonnen im Handel zu seyn pflegen. Den oberen Boden nimmt man heraus, und in den untern bohrt man ein Loch von der Größe, daß es mit einem gewöhnlichen Korkstöpsel verstopft werden kann. In diese Tonne setzt man ein anderes Gefäß ohngefähr von der Gestalt eines Butterfasses, aber etwas weiter. Es darf dieses den Boden der Tonne nicht berühren, sondern es wird durch zwei am Boden befestigte Hölzer über demselben gehalten. So bald das kleinere Gefäß im großen aufgestellt ist, wird der ganze Raum zwischen beiden mit Kohlenpulver*) ausgefüllt. Das klei-

*) Die Erhaltung des Eises beruht auf der Zurückhaltung des Wärmestoffs von den benachbarten Körpern, besonders der obern atmosphärischen Luft. Nun ist die Luft ein vortrefflicher Isolator für die Wärme, wenn sie in ganz ruhigem Zustande ge-

nere Gefäß wird mit einem Deckel versehen, an dessen unterm Ende Haken befestigt sind, um die

lassen wird. Diesen ruhigen Zustand erhält man z. B. im Großen durch die doppelten Fenster mit einer dazwischen befindlichen Luftschicht. Graf Rumford hat sich nämlich überzeugt, daß es nicht die doppelte Dicke des Glases, sondern die Luftschicht ist, welche sich zwischen den Glastafeln befindet; aber auch diese Luftschicht thut es allein nicht, sondern ihr möglichst ruhiger Zustand, wie besondere Erscheinungen gelehrt haben. Nun hält sich bekanntlich das Wasser und jede andere liquide Flüssigkeit sehr fest in solchen Behältnissen, welche bei einem äußerst geringen Körperraum sehr beträchtliche Flächen an ihren innern Wänden haben, z. B. Wasser zwischen Glasplatten, in Haarröhren, zwischen Salzkrystallen, im Schwamm ꝛc. Eben dieses thut auch die Luft, welche deshalb aus engen Röhren u. dergl. sehr schwer hinwegzuschaffen ist. Nun scheint wirklich der Wärmestoff auf ähnliche Art zwischen den Theilchen der Luft fest zu hängen, wie diese zwischen den Wänden von ein paar zusammengelegten Plättchen. Ist also eine solche fixirte Luft einmal mit Wärmestoff gesättigt, so läßt sie keinen weiter durch sich hingehen, es sey denn, daß sie ganz von ihrer Stelle getrieben würde. Auf solche Art werden Pflaumenfedern, feines Pelzwerk, Wolle, Asche, Kohlenpulver ꝛc. nur in sofern gute Isolatoren für die Wärme seyn, als sich in den feinen Zwischenräumen, wo die Umfassungswände ein be-

Flaschen und andere Dinge, die man abkühlen will, daran zu hängen. Oben auf diesen Deckel wird ein Sack von zwei Fuß gelegt, der ebenfalls mit Kohlenpulver angefüllt ist. Das Ganze wird in eine in einem tiefen und frischen Keller gemachte Grube auf zwei Drittel seiner Höhe eingelassen. Das kleinere Gefäß wird alsdann mit gestoßenem Eis oder Schnee bis auf eine gewisse Höhe angefüllt, welches sich hier vollkommen erhält. Im

trächtlich größeres Verhältniß, als das umschlossene Volumen haben, die mit Wärmestoff gesättigte Luft fest und unbeweglich erhalten kann. Sobald daher die Wolle zu Fäden gedreht, oder die Pelzhaare durch Nässe in einzelne Partien vereinigt sind, halten sie die Wärme bei weitem nicht so zurück, als in ihrem vorigen lockeren Zustande; auch ist hieraus zu erklären, warum bei sonst warmhaltender Kleidung, jeder beträchtliche Luftzug, doch allemal eine Kühlung verursacht — weil nämlich dadurch die sonst fest gehaltene Luft in Bewegung gebracht wird. Zarte Federn von Tauben, Hünern u. dergl. die sonst weggeworfen werden, würden deshalb noch bessere Dienste thun als das Kohlenpulver, aber sie würden hier der Verderbniß eher unterworfen seyn. Asche würde in die Länge Feuchtigkeit anziehen, und dadurch die Luft beweglich machen. K o h l e n p u l v e r hingegen scheint wirklich alle Bedingungen am besten zu erfüllen, da zumal die Kohle schon an sich auch ein guter Isolator für die Wärme ist. D. H.

Boden wird eine Klappe angebracht, durch welche das Wasser abfließen kann, welches von dem Wärmestoff der abgekühlten Sachen aus dem Eise entstanden ist. Will man nun Wein, oder andere Getränke abkühlen, so hebt man den Sack und Deckel ab, und hängt die Flaschen an die Haken, worauf alles sogleich wieder sorgfältig bedeckt wird. Feuchte Keller sollen indeß zu einer solchen Anstalt nicht tauglich seyn.

V.

Beitrag zur Geschichte der meteorischen Steine in Böhmen, vom Herrn Dr. Joh. Mayer. *)

Die älteste Nachricht von Steinregen, welche der Herr Dr. Mayer hier mittheilt, ist von Cosmas. Dieser sagt: „In demselben Jahre (998) ist im Julius durch ganz Sachsen ein schreckliches Erdbeben verspürt worden und sind mit einem Donnerschlage zwei glühende Steine herabgefallen; einer in der Stadt Magdeburg selbst und der andere jenseits der Elbe; Scriptores rerum Bohem. T. I. p. 63. Die Fortsetzer des Cosmas führen eine noch merkwürdigere Begebenheit vom Jahre 1135 an: „In Thüringen auf einem ebenen Felde ist ein Stein von bewunderungswürdiger Größe, wie ein großes Haus, durch die Luft herabgekommen, dessen Sausen schon während der drei vorhergehenden Tage von den in der Gegend wohnenden Menschen ist gehört worden. Nach seinem Falle ist die

*) Aus einer kleinen Schrift dieses Verf. unter obigem Titel. Dresden 1805 in der Waltherschen Buchhandlung 44 S. gr. 8.

Hälfte von ihm in die Erde eingedrungen, und hat drei Tage lang heiß wie ein aus dem Feuer gezogener Stahl in der Erde gelegen." l. c. p. 319.

Umständlichere und bestimmtere Nachrichten aber hat man von einem im Jahre 1753 bei Tabor in Böhmen wahrgenommenen Steinregen, wovon zuerst der Pater J. Stepling eine Beschreibung geliefert hat, die in obiger Schrift auszugsweise in der Uebersetzung mitgetheilt wird. Stepling setzt hinzu, daß der Bericht, den der damalige Kreishauptmann Gr. von Wratislaw an die Regierung nach Prag erstattet, eben so gelautet habe. Um eine richtige Erklärung dieses Phänomens geben zu können, wünschte Stepling, daß die ganze Gegend um Strkow von einem Sachkundigen genau durchsucht werden möchte, um nicht allein von diesem, sondern auch von dem, 1723 den 22. Jun. bei Liboschitz beobachteten Steinregen, wo aus einer einzelnen kleinen Wolke, bei übrigens hellem Himmel, nach einem heftigen Knalle an einem Orte 25, an einem andern 8 schweflichriechende, äußerlich schwarze, innerlich metallische Steine von verschiedener Größe unter Funkensprühen herabgefallen seyn sollen. Ein hiervon noch aufbewahrter, soll dem von 1753 vollkommen gleich gewesen seyn. Es glaubt aber Stepling von diesen und den 1743 abermals bei Liboschitz gefallenen Steinen, daß sie

keinesweges in der Luft erzeugt worden, sondern wahrscheinlich ein Auswurf der Erde wären, wo sie dergestalt in die Luft geschleudert worden, daß sie erst an entfernten Orten wieder nach der Erde herabgefallen wären.

In spätern Zeiten erscheinen diese Steine bei Born in der Beschreibung seiner Fossiliensammlung unter den vom Magnet anziehbaren Eisenerzen, und Born bemerkt in einer Note, daß einige Leichtgläubige vorgäben, sie wären am 3. Jul. 1753 unter Donner vom Himmel gefallen.

In der Prager Zeitung vom Jahre 1803 wurde in No. 13. abermals eine Nachricht von diesen Steinen gegeben, die hier ebenfalls eingerückt ist und vom Hrn. Bergrath von Schindler herrührt.

Um nun über dieses Naturereigniß alle mögliche Aufklärung zu erhalten, wandte sich Herr Dr. Mayer an den Landeschef, Hrn. Staatsminister von Chotek und bat ihn, da diese Begebenheit zu ihrer Zeit so viel Aufsehens gemacht, daß sogar eine officielle Berichtserstattung vom damaligen Kreishauptmanne Grafen von Wratislaw, an die hohe Landesstelle dadurch veranlaßt worden wäre, nicht allein um diesen Bericht, sondern auch um alle die andern Nachrichten, die sich als amtliche

etwa noch vorfänden; vorzüglich aber um Auskunft von Leuten, die noch aus jenen Zeiten als Augenzeugen vorhanden wären, und, wo möglich um einige von solchen Steinen selbst, um sie mit andern in seinen Händen befindlichen, vergleichen zu können. Es wurde hierauf vom Hrn. von Chotek ein Präsidialschreiben an das K. Kreisamt erlassen, und der Kreishauptmann, Hr. von Hickish veranlaßt, die nöthige Untersuchung hierüber vorzunehmen, der auch kurz darauf einen sehr gründlichen Bericht davon einsendete. In diesem wird nun gesagt, daß die unterm 14. Jul. 1753 vom Grafen von Wratislaw erstattete Relation den vollständigsten Beweis liefere, daß dieses Naturereigniß am 3. Jul. 1753 wirklich statt gefunden habe, wo zugleich ein solcher herabgefallener, 5 Pfund schwerer, Stein dem damaligen Berichte mit beigefügt gewesen wäre. Es war auch Hr. von Hickisch so glücklich, noch drei Augenzeugen, Namens Thomas Mathiasek, Lorenz Haspel, beide Bauern aus Plan, und Mathes Smrad, Kirchendiener zu Plan, zu finden, welche bei diesem Vorfalle nicht nur persönlich zugegen, sondern auch zu solcher Zeit bereits in einem mannbaren Alter waren, und der sich hierbei ergebnen Umstände laut der zu Portocoll gegebnen Aussage, bestimmt erinnerten und auch sie nöthigenfalls eidlich zu bekräftigen bereit waren. Der 89jährige Augenzeuge Mathia-

ſek, welcher von den herabgefallenen Steinen ſogleich 4 Stücke aufhob und nur ein Stück zum Andenken für ſich behielt, übergab ſolches perſönlich dem Hrn. von Hickiſch. Nebſt dieſem überreichte der Amtsdirektor Janda ein kleines Stück von einem ſolchen Steine der Kommiſſion, welches ihm von dem damaligen Pfarrer in Plan, Jakob Glüeck, übergeben worden. Dieſen Stein hatte der erwähnte Pfarrer nach eigner Beſtätigung, von einem gewiſſen Anton Niemetz, einem Sohne des zur Zeit des vorgefallenen Steinregens zu Strkow geſtandenen Gärtners, der damals 29 Jahre alt war, kurz vor ſeinem Tode der 1801 als er 77 Jahre alt war, erfolgte, zum Andenken erhalten, mit dem Zuſatze: daß der Beſitzer dieſen Stein zur Zeit des vorgefallenen Steinregens ſelbſt gefunden und aufbewahrt habe.

Es folgt nun die Abſchrift des Wratislawſchen Berichts vom 14. Jul. 1753, woraus wir folgendes mittheilen: Der Ort wo das Ereigniß ſich zeigte, war das dem Fürſten von Lobkowitz gehörige Gut Strkow, 1 Stunde von Tabor. Der Meiſterknecht Mathes Wondruſchka aus dem Strkower Schafſtalle, ſagte aus: am 3. Jul. vor dem Tage des heil. Prokop um 8 Uhr Abends, als gar nicht das mindeſte von einem Gewitter zu ſpüren, ſondern bloß ein geringes Gewölke zu ſehen geweſen, habe

er

er aus der Luft 3 Schläge von solcher Heftigkeit gehört, als wenn man aus dem schwersten Geschütz feuerte, worauf denn ein Donnerprasseln angehoben, welches auf eine Viertelstunde gedauert, und wo nach geendigtem Donner, ohne weiterem Getöse, große schwärzlicht, und inwendig gräuliche Steine mit starkem Pfeifen vom Himmel gefallen wären. Er, Wondruschka, wäre etwa 30 Schritte entfernt gewesen, als ein (dem Berichte mit beigeschlossener) fünfpfündiger Stein zu Boden gefallen; er sey hinzugelaufen, um ihn aufzuheben und habe ihn dem Strkower Amtsverwalter eingehändigt. Er habe 4 solche Steine bemerkt, welche hinter dem Strkower Deiche ins Getraide gefallen wären. Ein anderer Augenzeuge, Barth. Kubeka, hat die Steine ebenfalls aus der Luft fallen sehen, indem er nicht weiter als 50 Schritte davon entfernt gewesen. Zwei davon hätten auf der Erde eine solche Erschütterung erregt, daß der Staub davon in die Höhe gestiegen. Selbst wie das Prasseln schon aufgehört, wären noch immer Steine herabgefallen, und als er einen mit der Hand berührt, wäre er sehr heiß gewesen. Einer von diesen Steinen, welcher 11 Pf. gewogen, sey an den Landmesser Glocksperger verkauft worden.

Die Aussage des 89 Jahre alten Mathiasek war folgende: „Es war etwa vor etlich und 50

Jahren, da ich bei meinem Vater als Knecht diente, und stand in einem Alter von ohngefähr 30 Jahren (Tag, Jahr und Monat kann ich nicht bestimmen) gegen Abend als ich die Pferde in der Gegend zwischen Strkow und Krawiner Hof weidete, zog sich ein schwarzes schmales Gewölk von der Gegend aus Moldau Thein her, über Radimowitz, Plan, gegen das Dorf Turowetz, zwischen Mitternacht und Untergang, gegen Aufgang zwischen Mittag, welches mit einem heftigen Sturmwinde begleitet war; die weiter entfernte Gegend war durchgängig heiter, anfänglich hat es ein wenig geblitzt, und ein unbeschreibliches Geräusch und Geprassel in der Luft verursacht, so daß die Hirten mit ihrem Vieh nach Hause eilten. In der Gegend zwischen Krawin und Strkow entleerte sich das schwarze Gewölk in einem Umfange von einer halben Stunde in der Länge, und einer Viertelstunde in der Breite, durch einen Steinregen, welcher nach etlichen Minuten ganz vorüber war, und wo die heiterste Witterung wieder daselbst eintrat. Eben als ich mit meinen Pferden auf der Flucht war und weinte, fielen in einer Entfernung von etlichen Schritten vor und hinter mir diese Steine, so daß ich stehen bleiben mußte. Da dieser Vorfall aber bald vorüber war, so kehrte ich wieder zurück auf die Weide und hob 4 Stücke von den Steinen auf, wovon ich 3 größere verschenkte, und den einen, den ich hier vorlege,

zum Andenken behielt. Als ich die Steine aufhob, waren sie nicht warm, doch gaben sie einen starken Schwefelgeruch von sich, übrigens wurden weder Menschen noch Vieh beschädiget.

Der andere Zeuge, Haspel, 72 Jahre alt, sagte folgendes aus: „Mir ist dieser Vorfall noch sehr lebhaft erinnerlich. Ich war ohngefähr 19 Jahre alt, als dieser Steinregen fiel; es war abends gegen Sonnenuntergang als ich eben von Turowetz nach Plan zurückkehrte, da sah ich, daß sich ein schmales graues Gewölk von Radimowitz gegen Krawin und Strkow zog, wobei sich ein sehr heftiger Sturmwind erhob, und ein außerordentliches Sausen und Prasseln in der Luft verursachte; den Fleck des Gewölkes aber ausgenommen, war die heiterste Witterung. Gleich bei Plan gegen Strkow und Krawin entleerte sich dieses Gewölk durch den mit unbeschreiblichem Rasseln erfolgten Steinregen. Ich war ohngefähr in einer Entfernung von 100 Schritten von dem Orte wo die Steine fielen, doch konnte ich sie im Herabfallen wohl erkennen; ich fand selbst auf meinem Felde 2 Stücke, wovon das eine beiläufig 16, und das andere 8 Loth gewogen haben mag. Sie waren überhaupt von verschiedener Größe, Gestalt und Schwere; ihre Farbe war von außen schwärzlich und innerlich grau; ich wollte sie heute noch kennen, wenn ich sie zu sehen bekäme.“

P 2

— Als ihm von Seiten der Kommission der von ihm erhaltene Stein gezeigt wurde, bekräftigte er, daß derselbe wirklich einer von jenen sey, die damals herabgefallen wären, und daß er den von ihm gesehenen in allem vollkommen gleiche. Auf ähnliche Art sagte auch der 84jährige Smrad aus.

Von den durch die Untersuchungskommission eingesandten beiden Steinen, bemerkt nun der Hr. Dr. Mayer u. a. folgendes: Es sind unförmliche Bruchstücke, davon No. 1. $5\frac{1}{3}$ Quentchen wiegt; No. 2. scheint die Hälfte eines in der Mitte getheilten Steins zu seyn, und wiegt 17 Loth 2 Quentchen. No. 1. ist ein Fragment eines großen Stücks und ohne Rinde, No. 2. aber nur auf einer Seite von Rinde entblößt. Beide Bruchstücke scheinen einer Masse von beträchtlichem Umfange zugehört zu haben. Diese Rinde ist an der Oberfläche nicht überall gleichförmig, an manchen Orten eine halbe Linie, an manchen kaum ein Papierblatt dick; sie ist dabei schwarzbraun, zwar glatt wie ein Kiesel, aber hüglich anzusehen. Der innere Bruch der Steine ist rauh, uneben und sieht einem etwas groben ungleich körnigten Sandstein, oder einer Breccie, ähnlich. Man bemerkt, daß er ein Gemenge verschiedentlicher, ungleichartiger Körnchen ausmacht, die in der ganzen Masse sehr ungleich zertheilt sind. Es giebt Stellen wo der Stein mehr

aschgrau, an andern mehr weißlicht ist. Die Gränze dieser Mischung ist sehr sichtbar abgeschnitten. Die verschiedenen kleinen, metallischen, glänzenden Körner, die durch die ganze Masse ebenfalls sehr ungleich vertheilt vorkommen, sind auch dem Auge als Schwefelkiese sichtbar, manche aber dem matten Bleiglanz ähnlich, und gleichsam blättrig und streifig. Die Härte ist ungleich, und von außen stärker als inwendig; von der innern Seite kommen sehr deutliche Risse vor. Es giebt sogar Stellen die sich sehr leicht abreiben lassen. Die beiden Steine zeigen auch im frischen Bruche viele braune verwitterte Eisenflecken. Wird ein Theil des Steins grob gestoßen, so lassen sich viele Theile sehr leicht trennen, absondern und unterscheiden. Man entdeckt harte Theile die das Glas ritzen, ob der Stein gleich am Stahle keine Funken giebt, welches nicht sowohl vom Mangel der Quarztheile, als vielmehr von ihrer geringen Größe und lockerm, körnigtem Zusammenhang herrührt. Diese Quarztheile erscheinen in der Masse wie Sandkörner, wovon einige, beträchtlich große, durchscheinend, wie gewöhnlicher Quarzsand aussehen, einige mit braunem Eisenroste umgeben sind. Unter dem Vergrößerungsglase erscheinen auch schuppigte, grünlichte Theile, die Glimmerähnlich aussehen, und vielleicht gehört die wenige Talkerde die man in Frankreich in den Meteorsteinen gefunden hatte, diesen Glimmertheilen zu. Da diese

Steine, bei geringer Anfeuchtung, einen kaum merklichen Thongeruch geben, auch nicht an den Lippen hängen, das Wasser nur wenig einsaugen, auch im Feuer nicht sehr verhärten, so mag der Bestandtheil des Thons nicht der herrschende seyn. Bei der Rinde entdeckt man unter dem Mikroskope ein dichteres, mehr gleichförmiges, schwarzbraunes Gewebe, in welchem keine körnigte Mischung sichtbar ist; diese ist an den meisten Orten mit einem schwarzen, dem Scheine nach geflossenen, oder geschmolzenen Ueberzuge bedeckt. Die geflossene Masse ist vollkommen den getropften schwarzen Eisen- oder Braunsteinarten gleich, sehr ungleich auf der Oberfläche vertheilt, und bildet an mehreren Orten traubenförmig zusammenhängende Halbkügelchen. Es ist merkwürdig, daß dieser Theil der Rinde weit weniger vom Magnet anziehbare Theile enthält, und an manchen Orten gar nicht anziehbar ist. Vermuthlich ist dieses eine Folge der an der Oberfläche vorgegangenen Oxydirung, oder es ist die Rinde nur zufällig zu dem Steine nach seiner Bildung gekommen. Gleich unter der sehr dünnen Rinde entdeckt man die Bestandtheile gar nicht verändert; ihr äußeres Ansehen ist durch keine Einwirkung der Hitze umgeformt. Selbst mit bloßem Auge kann man die krystallinische Gestalt der Schwefelkieskörnchen und das blättrige Gewebe des anziehbaren Kieses entdecken. Noch mehr durch das

Vergrößerungsglas, wo die würflichte und Rautenförmige Gestalt der Schwefelkiese vollkommen dargestellt wird. Dieses giebt einen großen Beweis, daß die Wirkung der Hitze die man bei dem Fallen der Steine beobachtet, und auf die Gestalt der Rinde die man als eine Folge der Schmelzung ansah, nicht so heftig und so anhaltend hat seyn können, daß sie die Schwefelkiese hätte zersetzen oder in einen lavaartigen Zustand umändern können; denn bekanntlich hält der Schwefelkies keine starke Glühhitze aus, ohne zerstört zu werden. In allen den Steinen, besonders von L'Aigle, kann er noch selbst in seiner metallischen Glanzgestalt in der Rinde erkannt werden, wie es die Stücke die der Verf. besitzt, beweisen. Diese Anmerkung bestätiget auch die von Vauquelin als Resultat aufgestellte Folgerung: „daß die Steine in einem Zustande von Weichheit, oder Teigartiger Schmelzung herabgefallen wären, wie ihre gleichsam überfirnißte Oberfläche, und die Eindrücke, welche die Körper, die sie auf der Oberfläche der Erde antreffen, in sie machen, beweisen."

Auch die einstimmige Erzählung bestätiget es, daß diese Steine nicht einmal mit einer Glühhitze herabgefallen sind; denn sie haben nirgends eine Spur von Brand hinterlassen, sondern sind bloß sehr heiß befunden worden, welche Hitze sie wahr-

scheinlich erst nach ihrer Bildung, bei ihrer Bewegung durch die Luft, erhalten haben.

Bey Versuchen vor dem Blasrohre zeigten sie dem Verf. noch deutlicher, daß sie einer starken Glühhitze nicht lange widerstehen konnten, ohne ganz verändert oder zerstört zu werden. Sollten sie aus Vulkanen gekommen seyn, so müßten diese eine andere Natur als unsere irdischen haben, als welche auch diejenigen Steine die nicht geschmolzen sind, glühend auswerfen; was würde aus ihnen werden, wenn sie in diesem erhitzten Zustande den weiten Weg aus dem Monde nach der Erde anträten! — oder es müßten diese Vulkane Aehnlichkeit mit den Maccaluba's *) haben. Der Vf. findet die Abkunft aus dem Monde aus mehreren Gründen sehr unwahrscheinlich, enthält sich auch seiner seits aller andern Erklärung.

Die Wirkung dieser Steinart auf den Magnet und der beträchtliche Eisengehalt, haben beinahe alle Naturforscher verleitet, sie mit den großen Massen von gediegenem Eisen zu vermengen, die man zufällig in Sibirien, bei Agram in Kroatien, (die 170 Pf. wiegt und im kaiserl. Naturalienkabi-

*) M. s. das Gothaische Mag. für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte. II. B. 2. St. 77 S.

net in Wien aufbewahrt wird) in Südamerika und in Afrika gefunden hat. Aber schon die bloße Vergleichung zeigt, daß beide von ganz verschiedener Abkunft sind; denn es bestehen dieselben aus einem bloßen zusammenhängenden, vom Magnet anziehbaren, dehnbaren und für sich schmelzbaren Metalle, welches das eigenthümliche Gewicht des gewöhnlichen Eisens hat, und auch bei der Zerlegung als wahres Eisen befunden worden ist. — Ganz anders verhält es sich mit den Eisenkörnchen, die in den Meteorsteinen gefunden werden: diese sind sehr spröde, lassen sich sogar in ein schwarzes Pulver zerreiben und nur sehr schwer in Fluß bringen, und Hr. Klaproth hat sogar Nickelmetall damit verbunden gefunden.

Analysen hat zwar der Hr. D. Mayer mit diesen Steinen ebenfalls vorgenommen, und das dabei gebrauchte Verfahren beschrieben, sagt aber selbst, daß er denen, welche bereits von Howard in England und Thenard nebst Vauquelin in Frankreich mit den böhmischen Steinen von Tabor vorgenommenen, nichts beizufügen wisse. Sie enthielten in 100 Theilen

Kieselerde	=	=	45, 45
Talkerde	=	=	17, 27
Eisenoxyd	=	=	42, 72
Nickeloxyd	=	=	2, 72

Sie gleichen sich alle in ihren physischen Charakteren sowohl, als in ihrer chemischen Mischung, und ihre Verschiedenheit besteht bloß in dem quantitativen Verhältniß ihrer Bestandtheile. Ein mehreres aus dieser lehrreichen Schrift mitzutheilen, verstattet der Plan dieses Magazins nicht.

VI.

Vorschlag zur Verbesserung der Marknoble'schen Wasserpumpe mit zwei Stempeln.

(Vom Hrn. Hofrath Gervinus.)

(Mit Abbild. auf Taf. III.)

Von dieser Wasserpumpe, wovon eine Beschreibung und Zeichnung aus dem Repertory of arts im 9. Stück der Gilbertschen Annalen 1803 S. 71 mitgetheilt worden ist, habe ich eine Zeichnung vor mir, wo sich am Boden der Röhre ein Ventil befindet, von welchem ich nicht absehe, wozu es dienen könnte. Soll es beim Niedergehen des unteren Kolbens dem Wasser, welches bei vorherigem Steigen desselben eingedrungen war, den Rückweg versperren, so würde in meiner Fig. 1. Taf. III. offenbar

nicht mehr Wasser als innerhalb des Raums a b c d steht, unter den Kolben kommen, und der Raum zwischen c d und dem höchsten Stande des obern Kolbens f g leer bleiben, und alsdann die Pumpe gewiß nicht die gerühmten Dienste leisten. Sollte hingegen das erwähmte Ventil bloß die Einsaugung des Wassers befördern, so würde es, wo nicht den Zweck erschwerend, doch ganz überflüssig seyn. Zweckwidrig: weil der untere Kolben bei e anstößt, und das Ventil, ehe noch der Raum a b f g durchaus angefüllt ist, zudrücken muß; — überflüssig: weil auch ohne Bodenventil, das außen um die Röhre befindliche Wasser, und zwar freier, bis f g hinauf steigt, indem der untere Kolben die Stelle eines Bodens ersetzet, und das Wasser sich durch dessen Ventilöffnung heben muß, sobald die Trennung beider Kolben von einander einen luftleeren Raum macht. Ich glaube daher, daß es sachdienlicher sey, das Bodenventil e, Fig. 1. wegzulassen, und in Fig. 2. den untern Kolben statt des Bodens a b in Fig. 1. anzunehmen. Ich schlage außerdem noch vor, statt des Marknoble'schen Mechanismus zur Bewegung der Kolben, ein Stirnrad, Fig. 2. mit gezähnten Kolbenstangen anzubringen, welches einen stetern und zugleich wegen seiner geraden Richtung leichtern Gang gewährt.

Gervinus.

VII.

Nachricht von den Arbeiten der physisch-mathematischen Classe des National-Instituts vom 1. Messidor 12. bis dahin 13.

(Vom Hrn. Cuvier, beständ. Secr.)

Fast alle Zweige der Wissenschaften, womit sich obige Klasse befaßt, haben in diesem Jahre neuen Zuwachs erhalten, den meisten indeß, wie gewöhnlich, die Chemie.

Der Hr. Graf v. Rumford hat die Wärme aus einem neuen Gesichtspunkte betrachtet. Er suchte die Kraft zu bestimmen, welche die Sonnenstrahlen zur Hervorbringung derselben anwenden. Man weiß, bis zu welchem Grade die Erhitzung durch Verdichtung der Sonnenstrahlen im Brennglase getrieben werden kann; es fragt sich aber, ob dadurch die Kraft derselben in der That verstärkt wird, oder bloß mehrere einzelne Kräfte auf einen kleinern Raum wirken. Um hierüber Gewißheit zu erhalten, nahm er ein Gefäß mit Wasser, worinnen ein Thermometer stand, als einen Wärmebehälter an; ließ die Sonnenstrahlen auf eine von dessen geschwärzten Flächen fallen, und das inwen-

dig enthaltene Wasser, wurde dadurch bis auf einen gewissen Grad erwärmt. Er ließ diese Strahlen bald in paralleler, bald mittelst eines Konverglases in konvergirender Richtung auffallen. Das Brennglas wurde in verschiedenen Entfernungen vom Wassergefäß gehalten, so daß zwar immer eine gleiche Menge, aber diese bald auf einen größern, bald kleinern Raum fielen. Das Wasser im Gefäße erhielt nun hierdurch in gleichen Zeiten fast immer den nämlichen Wärmegrad; so daß die Wirkung der Strahlen Wärme zu erzeugen, immer ihrer Menge proportional war, sie mochten koncentrirt seyn oder nicht; oder, was eben so viel sagen will: die erzeugte Wärme war dem verschluckten Lichte proportional. Man hat indeß lange Zeit geglaubt, daß nicht alle Wärme unsers Erdballs von der Sonne komme, sondern daß er eine beträchtliche Menge derselben noch aus einer andern in ihrem Innern verborgenen Quelle erhalte. Diese alte Hypothese von des Cartes und Büffon ist aber durch das was neuerlich Herr Peron über die zunehmende Kälte des Meerwassers in größeren Tiefen bemerkt und bestätigt hat, völlig widerlegt worden. Man sehe dieses Magazin May 1805 S. 447. f.

Herr Biot stellte einen interessanten Versuch über die Wärme an, welche bei starken Pressungen der Körper aus ihnen hervor kam. Man sehe das

Weitere hiervon in einem besondern weiter unten folgenden Artikel.

Die Herren von Humboldt und Gay-Lussac haben sich überzeugt, daß keine merkliche Menge Hydrogengas in der atmosphärischen Luft befindlich sey, und zwar weder in den niedrigsten, noch in den höchsten Regionen, bis zu welchen man im Aerostaten kommen konnte; so daß die gangbare Meinung von Erzeugung des Regenwassers und der Donnerschläge durch Knallgas, ohne Grund seyn muß. Da man nämlich gewiß weiß, daß 100 Raumtheile Oxygen zur Sättigung von 200 Hydrogen erforderlich sind, so läßt sich nach Volta's Methode die kleinste Portion Hydrogen, wenn sie auch nur 3 tausend Theilchen vom Ganzen betrüge, in jeder Luftart entdecken.

Fourcroy, Vauquelin und Morveau, haben über die neuentdeckten Metalle nützliche Versuche angestellt. Es scheint auch noch, ein vom neuen Planeten Ceres benanntes Metall: Cerium, die Zahl der übrigen vermehren zu wollen. Das Oxyd desselben ist vom Hrn. Klaproth als eine Erde betrachtet, und mit dem Namen Ochroit belegt worden. Die beiden schwedischen Chemiker Hessinger und Berzelius glaubten, daß es eine metallische Substanz sey, und Vauquelin

war bei Wiederholung ihrer Versuche eben dieser Meinung. Da indessen noch keine vollkommene Reduktion desselben zu bewirken war, so bleibt die Sache noch einigem Zweifel unterworfen.

Eben so muß man es noch der Zeit überlassen, ob sich die Entdeckung des Hrn. Pacchioni Prof. zu Pisa, über das Radikal der Salzsäure, bestätigen werde. Er entzog dem Wasser mittelst der Voltaischen Säule einen Theil seines Oxygens und verwandelte es dadurch in oxygenirte Salzsäure; hiernach wäre die gemeine Salzsäure ein Hydrogen im mindesten, die oxydirte Salzsäure im mittleren und das Wasser im höchsten Grade seiner Oxydation. Von der Schrift dieses Physikers sehe man die Anzeige derselben oben S. 207.

Die Herren Fourcroy und Vauquelin haben sich viel mit Untersuchung der thierischen Stoffe beschäfftiget. Sie fanden, daß die Salpetersäure bei ihrer Einwirkung auf das Fleisch oder die Muskelfaser, selbige durch den ersten Eindruck in eine gelbe, wenig schmeckende, wenig auflösliche, aber doch saure Materie verwandle. Durch eine länger fortgesetzte Einwirkung, erhielten sie eine andere, ebenfalls gelbe und saure Materie, die aber sehr auflöslich und sehr bitter war; endlich durch eine noch weitere Fortsetzung, eine dritte auflösliche,

aber entzündbare, und was sonderbar ist, knallende Materie, die nicht bloß in der hohen Temperatur wie das Schiespulver, sondern auch durch einen bloßen Schlag, in diesen Zustand versetzt wird. Der Indig liefert einen ähnlichen Stoff und zwar in noch größerer Menge als die thierischen Substanzen, wie ihn die Herren Haußmann und Welter vor kurzem bemerkt haben. Fourcroy und Vauquelin vermuthen, daß er durch die Verschwindung des Azots, und durch die Verbindung mit dem Hydrogen und Kohlenstoffe des Fleisches, und einem von der Säure gelieferten überschüssigen Sauerstoffe hervorgebracht worden sey. Sie vermuthen, daß der Stoff, welcher die Galle gelb macht, so wie der, welcher den Urin und die Haut in der Gelbsucht färbt, ebenfalls durch irgend eine Verbindung des Oxygens mit dem Faserstoffe des Fleisches oder Blutes erzeugt werde. Eben diese Chemiker stellten auch Untersuchungen über die Milch an, und ihre Resultate haben die Theorie derselben sehr vereinfacht. Sie entdeckten, daß die Säure, welche sich dabei entwickelt, und die man von einer eignen Natur zu seyn glaubte, nichts anders als ein durch verschiedene thierische Stoffe und einige darin aufgelößten Salze modificirter Weinessig sey. Die Milch kann ihnen zufolge als eine vermischte Flüssigkeit angesehen werden, die aus vielem Wasser und zweierlei Arten von Materien gebildet ist, von wel-

welchen einige wirklich aufgelöset sind, wie Zucker, Schleim, Salz- und schwefelsaure Potasche und Essigsäure; andere hingegen bloß darin schweben, z. B. Käse- und Butterstoff, phosphorsaures Eisen, phosphorsaurer Kalk, und phosphorsaure Bittererde. Wenn man diese unendliche Verwickelung dieses ersten Nahrungsstoffes der jungen Thiere betrachtet, so findet man neue Bewunderungsgründe über die Vorsicht der Natur dabei; denn sie hat in denselben alle zu einem schnellen Wachsthum erforderlichen Stoffe niedergelegt. Die käsigte Substanz ist mit der, woraus die Muskeln bestehen, beinahe einerlei; das phosphorsaure Eisen ist ein Bestandtheil des Blutes, und der phosphorsaure Kalk macht die erdigte Grundlage der Knochen, und enthält die Ursachen ihrer Härte. Eben diese Chemiker haben auch eine Bemerkung gemacht, die für die Medizin interessant werden kann, nämlich, daß die Molken nicht anders phosphorische Salze enthalten, als wenn sie selbige in einem Ueberschuß von Säure auflösen können, so daß im süßen Zustande sich keine darin befinden. Auch über die verschiedenen Niederschläge und Absetzungen der organisirten Körper, sind Untersuchungen angestellt worden. Man pflegt diese Stoffe als einfache zu betrachten, und anzunehmen, daß sie von außen hinein kommen; allein es ist wahrscheinlicher, daß sie unter gewissen Umständen durch besondere Verbindungen im Innern entstehen.

Man kann also fragen: ob die Thiere wirklich Kalk, — und die Gewächse Thon und Kiesel erzeugen, wie manche Naturforscher behaupten wollen? — Die Erzeugung der Steine, die Entstehung der Gebirge und die ganze Geschichte unsers Erdkörpers, hängen gewissermaßen von dieser Aufgabe ab. Man kann dahin auch die Entstehung des Tabasheer's oder der steinigten Concretion rechnen, die sich im Bambusrohr erzeugt. Fourcroy und Vauquelin haben gefunden, daß dieser Stoff beinahe reiner Kiesel ist; — wie hat aber nun dieser Kiesel aufgelöst, von der Pflanze eingesogen, — wie hat er mit dem Safte cirkuliren und daraus in den Knoten des Stengels wieder abgesetzt werden können? Die genannten Chemiker glauben, daß es die Potasche sey, welche ihm als Auflösungsmittel gedient und die einzelnen Theile in den Kanälen der Pflanze herumgeführt habe; sonach bewieß das Tabasheer nichts für die Meinung derer, die es als einen Akt der Vegetation ansehen.

Diese unermüdeten Chemiker haben auch eine Untersuchung über das faulige oder cariöse Getraide angestellt. Die Veranlassung dazu gab eine Abhandlung vom Hrn. Girod-Chantrans, die er dem Nationalinstitut übergeben hatte. Man findet in diesem cariösen Getraide ein Oel von grü-

ner Farbe, und von der Konsistenz der Butter; Phosphorsäure die zum Theil mit Bittererde, Kalk und Ammonium verbunden ist; Kohle und einen vegetabilisch = animalischen Stoff, der demjenigen vollkommen ähnlich ist, welcher sich zeigt, wenn man den Mehlkleister durch Fäulniß zersetzt.

Sie schlossen daraus, daß die Caries des Getraides der Rückstand von dem durch die faule Gährung zersetzten Mehle sey, und vermuthen, daß sie von einem Uebermaaße des animalischen Düngers, von einer zu warmen und feuchten Witterung während der Saat= und Blüthezeit, herrühre.

Endlich haben auch die Herren Fourcroy und Vauquelin noch die Analyse von einer Dammerde mitgetheilt, die sich in einer Mächtigkeit von mehr als 50 Fuß auf einigen wüsten Inseln der Südsee befindet, und die man an den Küsten von Peru zu einem Düngungsmittel benutzt, wo sie unter dem Namen Guano bekannt ist. Der Herr von Humboldt hat sie mit nach Europa gebracht, und es gleicht dieselbe in ihrem zerlegten Zustande dergestalt dem Taubenmiste, daß man der Humboldtischen Vermuthung, es sey selbige der Mist gewisser Vögel, die in unzählbarer Menge auf diesen Inseln leben, seinen Beifall nicht versagen kann.

Herr Proust zu Madrid, hat dem Institut eine Abhandlung übersandt, worinnen er sein Verfahren beschreibt, aus den Weinbeeren Zucker zu bereiten; indessen hat dieser Zucker weder die Weiße, noch die Härte und den Geschmack des aus dem Zuckerrohre bereiteten erhalten können.

Auch Hr. Seguin hat seine chemischen Arbeiten fortgesetzt. Vorerst beschäftigte er sich mit der Analyse des Opiums, um diejenigen Bestandtheile desselben zu entdecken, die ihm seine medicinischen Kräfte ertheilen. Er hat in diesem berühmten Safte sieben ganz verschiedene Stoffe wahrgenommen:

1) Etwas unvollkommene Essigsäure.

2) Eine andere Säure, die auch wohl nichts anders als eine unvollkommene Essig- oder Apfelsäure seyn kann.

3) Einen krystallinischen Stoff, der neu zu seyn scheint.

4) Einen in Wasser und Alkohol auflöslichen Extrakt.

5) Noch einen andern, bloß in Alkohol, in den Säuren und Alkalien auflöslichen Stoff.

6) Ein vegetabilisches, etwas konkretes Oel.

7) Eine Art von Kraftmehl.

Es fehlt nichts weiter, als diese Stoffe besonders zu untersuchen, und ihre respektiven Wirkungen auf den thierischen Körper zu bestimmen. Mit dieser Arbeit beschäftigt sich Herr Seguin gegenwärtig, und wird die Resultate dem Institute mittheilen.

Man hat im Französischen Handel drei Arten von Tischlerleim: den Englischen, Flandrischen und Pariser. Der erstere ist der beste, und der letzte der schlechteste. Herr Seguin hat zuerst die verschiedenen Grade der Güte, nämlich die Zähigkeit, genau verglichen, und alsdann die Verschiedenheiten der chemischen Grundstoffe untersucht. Immer fand er im Pariser Leim eine unauflösliche Mischung von Gallerte und kalkigter Seife, die sich zu Boden setzte, wenn der Leim aufgelößt war. In dem Flandrischen fand er einen koagulirten Eiweißstoff, der sich gleichfalls zu Boden setzte; nur der Englische allein war frei von einer solchen Mischung und einem solchen Bodensatze. Es war also nichts übrig, als eine Methode zu erfinden, nach welcher der Leim dem Englischen ähnlich wird. Herr Seguin erkannte sogleich, daß

alle thierischen Theile ohne Unterschied Leim geben können, daß aber die Häute den besten liefern, besonders die Häute von erwachsenen und geschlachteten Thieren. Weiterhin bemerkte er, daß alles von der Art, wie man die Haare von den Häuten trennt, abhieng. Der schlechteste Leim kommt von den Häuten, wo dieses mittelst des Kalks geschieht; wo man Alkalien anwendet, wird der Leim etwas besser; die Anwendung der Gallussäure, besonders wenn sie nach und nach geschieht, liefert den besten. Eben dies ist der Fall, wenn geschwächte Schwefelsäure gebraucht wird. Aber die Galläpfel sind selten, und zu theuer für eine solche Bereitung. Herr Seguin sah deshalb seine Aufgabe noch so lange für unaufgelößt an, bis er ein Surrogat für die Galläpfel gefunden hätte, und dieses fand er in dem angefeuchteten Malze. Man hat einen Stoff unter dem Namen Degras, der beim Gerben gebraucht, und bei der Bereitung des Semischleders erhalten wird. Es giebt davon zwei Sorten: die einheimische und die Niortische, welche letztere theurer, aber auch besser ist. Das einheimische Degras ist nach Herrn Seguin eine Mischung von oxygenirtem Oele, Seife und Gallert in besondern Zuständen; die beiden letzten Bestandtheile sind aber seiner Wirksamkeit nachtheilig. Das Degras von Niort enthält davon nichts, und ist bloß ein Oel in einem gewissen Zustande. Herr Seguin hat

es in soweit nachgemacht, daß es denselben Geruch zeigt, indem er die Oele mit Salpetersäure behandelte, und das dadurch erhaltene Produkt vertritt als ein wahlfeiles Surrogot die Stelle des Niorter Produkts.

Herr Sage hat dem Institute verschiedene sonderbare chemische Produkte von ausländischen Völkern vorgelegt, z. B. Modelle von chinesischen Oefen, die so leicht wie Pappendeckel, und doch ganz unverbrennlich sind. Sie sind nämlich aus Amianth verfertigt; auch Münzen von Zink, die aber vielleicht falsch sind. Auch mehrere seltene Naturkörper aus seiner Sammlung hat er beschrieben, z. B. Terebratuliten, Orthoceratiten, Numularien u. a. Herr Sage hat auch in einer Steinkohle einen Scheibenartigen Abdruck gefunden, welcher der Art von Medusen gleicht, die Herr Peron von seiner Reise mitgebracht hat, und in seinem Bau große Aehnlichkeit mit den concentrischen Pfennigsteinen zeigt. Von Peron's Medusen s. m. mehreres im Auguststücke dies. Magaz. S. 181 u. f.

Herr Cuvier hat unter den zahlreichen Versteinerungen in den Gipsbrüchen von Paris, auch eine Sarigue gefunden, wovon das Genus noch jetzt, aber bloß auf dem festen Lande des neuen Continens existirt. Eine andere daselbst gefundene

Merkwürdigkeit sind die Knochen von einer Hyäne, die der vom Vorgebirge der guten Hoffnung sehr ähnlich ist; es sind dieselben an verschiedenen Orten Frankreichs und Teutschlands zerstreut unter der Erde anzutreffen.

Herr Desmarets hat wieder Beiträge zur Geschichte der Versteinerungen des Thierreichs geliefert und ein paar bisher unbekannte fossile Schaalthiere von Angoumois beschrieben. Auch eine Abhandlung über verschiedene Pflanzenerden, ihre Charaktere und ihren Ursprung, hat er dem Institute vorgelesen.

Herr Escalier hat eine mineralogische Beschreibung der Insel Guadeloupe geliefert. Diese Insel besteht zum Theil aus vulkanischen Produkten, zum Theil aus Madreporen.

Herr von Humboldt hat einen Abriß über die geologische Zusammensetzung und die Höhe der Kordilieren vorgelegt; und Herr Ramond hat seine ehemaligen Beobachtungen über die Pyrenäen mit neuen vermehrt.

Herr Lelievre hat berichtet, daß das unter dem Namen Pinit bekannte Mineral, welches man bisher bloß in Sachsen gefunden hat, so

eben auch in Frankreich, vom Herrn Cordier, entdeckt worden sey. Dieser fand es unter den vom Pulverkommissär Lecoq gesammelten Mineralien von Clermont in Auvergne.

Herr Desfontaines hat ein Verzeichniß aller im Jardins des plantes befindlichen Pflanzen heraus gegeben. Dieses Werk ist nicht allein für diejenigen höchst schätzbar, welche diese berühmte Schule besuchen, sondern auch für alle andere Botaniker, die damit in Verbindung stehen.

Eben so hat Herr Broussonet das Verzeichniß des Gartens von Montpellier heraus gegeben.

Die längst eingeführte Gewohnheit der Botaniker, diejenigen, welche diese Wissenschaft befördern oder beschützen, durch Benennung neuer Pflanzen von ihnen, zu ehren, hat ihre Anwendung auch bei der Französischen Kaiserin und dem Kaiser gefunden. Schon die beiden Spanischen Botaniker Ruis und Pavon haben den Familiennamen der Kaiserin einer schönen Südamerikanischen Pflanze beigelegt. Herr Ventenat der von derselben den Auftrag erhielt, alle neuen Pflanzenarten des Gartens zu Malmaison bekannt zu machen, hat ihr eine neue gewidmet. Die Jo-

sephinia, aus Neuholland, welche den Digitalen und Pedaliums verwandt ist. Die Erhebung ihres Stängels und die Schönheit ihrer Blumen werden ihr in den Lustgärten eine ansehnliche Stelle verschaffen.

Herr von Beauvois ist so glücklich gewesen, dem Kaiser Napoleon einen Baum von Oware in Afrika zu widmen, der durch sein Ansehen, durch die Größe und Besonderheit seiner Blüten, es gewissermaaßen würdig war, einen so großen Namen zu führen. Die besondere Anordnung dieser Blüten bieten die Ansicht einer doppelten Krone dar, und da dieses Opfer fast ein Jahr früher, als die Erhebung des Kaisers zu seinen neuen Würden, dargebracht wurde, so erscheint es gewissermaaßen als eine Art von prophetischer Weihe.

Herr von Humboldt hat auf seiner Reise die Geschichte der Pflanzen mit allgemeinen, sehr neuen Betrachtungen bereichert. Er hat eine Art von geographischer Linie gezogen, wodurch er die Gränzen von jeder Gattung nach der Breite des Orts und der Erhöhung über dem Niveau des Meeres bestimmt hat. Es ist die Temperatur, wodurch sie innerhalb jeder von diesen beiden Schranken gehalten werden; da indessen die Wärmegrade,

welche jeder derselben am zuträglichsten sind, sehr von einander abweichen, so erstrecken sie sich dieser Verschiedenheit wegen, noch weiter in der Breite, und erheben sich noch höher auf die Gebirge. Diese Ansicht kann bei der Wahl der Stellen, wo der Ackerbau Gewächse, ziehen will, als eine sichere Führerin betrachtet werden.

Jener unermüdete Reisende hat auch die Thiergeschichte nicht weniger bereichert. Er hat mehrere neue Species beschrieben, worunter sich die Art von Fischen besonders auszeichnet, welche durch eine Art von vulkanischer Eruption zum Vorschein kommen, wobei denn die Frage entsteht: ob wirklich diese Thiere in unterirdischen Seen leben, welche mit den vulkanischen Schlünden in Verbindung stehen? m. s. das Weitere an einem andern Orte.

Herr Peron hat zwei treffliche Beobachtungen, welche die Naturgeschichte des Menschen betreffen, mitgetheilt. Die erste betrifft die natürliche Schürze der Hottentottenweiber, wovon das Umständlichere in einem eigenen Artikel S. 265, folgen wird.

Eine andere Bemerkung hat die Stärke der Wilden zum Gegenstande. Aus einer Menge mit Regniers Dynamometer ange-

stellter Versuche hat sich ergeben, daß die Wilden, alles übrige gleich gesetzt, schwächer als die civilisirten Völker sind.

Herr Pinel ist mit der Ausarbeitung eines Werks beschäftigt, dem man nach der Analogie von Berthollets Statique chimique, den Titel Statique anatomique geben könnte. Es ist ungefähr das für unsere Zeiten, was Borelli's Werk: De motu animalium, für die seinigen war.

Herr Tenon hatte seit langer Zeit den Zähnen ein eignes Studium gewidmet und viele schätzbare Entdeckungen darüber gemacht. Jetzt hat er eine Abhandlung über eine besondere Substanz der Zähne Gras fressender Thiere, z. B. der Pferde und Elephanten, vorgelesen, welche den Schmelz umgiebt. Er nennt sie Rindenknochigt (cortical osseux) und glaubt, daß sie durch Verknöcherung der membranösen Kapsel, von welcher der Zahn umschlossen wird, nachdem diese Kapsel den Schmelz abgelegt habe, gebildet worden sey.

Eben dieser Gelehrte hat dem Institute auch ein großes Werk über die Augenkrankheiten mitgetheilt, welches er nächstens heraus geben wird; auch noch ein anderes über die den Hutmachern

eignen Krankheiten. Diese letztern entstehen größtentheils von dem Gebrauche des Quecksilbers, welchen diese Arbeiter zum Behufe des Filzens der gewöhnlichen Haare zu machen genöthigt sind. Diese Nothwendigkeit ist seit dem Verlust, welchen Frankreich an Canada erlitten hat, und wo es keine Biberhaare, welche eines solchen Mittels nicht bedürfen, mehr beziehen konnte, eingetreten. Das Uebel läßt sich nicht anders vermindern, als daß man den Mercurialliquor so viel als möglich schwächt, oder vielleicht eine andere Sorte von Haaren ausfindig macht, welche sich ohne dieses Vorbereitungsmittel filzen lassen. Herr Tenon hat auch verschiedene chirurgische Werkzeuge beschrieben, z. B. ein Instrument zur Exstirpirung der Nasenpolypen; ein Kompressionsmittel zur Stillung der Blutflüsse des Mundes u. a.

Herr Desessarts hat dem Institute von einer merkwürdigen Thatsache Nachricht gegeben, die er vom Herrn Burtini, Arzt zu Asti, erhielt: Ein junges Mädchen gab nach einer anhaltenden Unpäßlichkeit, die mit einer Geschwulst in der Lebergegend verbunden war, 14 Blasen von sich, die wie Eier aussahen, wo die Schale noch nicht erhärtet ist. Sie waren mit einer klebrigen, in der Mitte etwas gelblichen, Flüssigkeit angefüllt. Es hatte sich schon das Gerücht unter dem Volke verbrei-

tet, daß dieses Mädchen wahre Eier lege; indessen hatten diese Körper nach Herrn Burtini's Meinung, keinen Anschein von irgend einer Belebtheit. Herr Desessarts vermuthet deshalb, daß auch die sogenannten Hydatiden nichts weniger als Thiere wären, und daß man die von ihnen herrührende Krankheit gar nicht als unheilbar anzusehen habe. Er wird diese Meinung in einem eigenen Werke weiter ausführen.

VIII.

Compendiöser mineralogischer Hammer für Reisende.

Vom Hrn. Landkammerrath Bertuch dem Herausgeber mitgetheilt.

(Mit Abbild. auf Taf. V.)

Weimar den 1. Aug. 1805.

Ich sah vor einiger Zeit bei dem königl. Preussischen Gesandten, Hrn. Grafen von Lepel, der ein großer Kenner und Beförderer der Mineralogie ist, einen äußerst kompendiösen mineralogischen Reisehammer, den er nach dem Originale, vom Herrn von Cobres in Augsburg erfunden, hatte verfertigen lassen. Ich theile Ew. hier (Taf. V.) eine

flüchtig entworfene Zeichnung, nebst Beschreibung davon mit, da dieser Apparat manchem Freunde der Mineralogie auf Reisen nützlich werden kann. —

Der Stiel des Hammers a a ist hohl, wie wir hier im Durchschnitte sehen, übrigens aber fest und dauerhaft gearbeitet. In dem hohlen Raume b ist Platz für die Loupe c, für die Magnetnadel d mit ihrem kleinem Untergestelle, und für die Probiernadel e. Der Probierstein f macht den Knopf des Hammerstiel's aus, und ist mit einem breiten messingenen Ringe g befestigt. Der obere Aufsatz schraubt sich bei h in den Stiel hinein. Er enthält das Federmesser i. Dieses, so wie der Kopf des Hammers kann (durch die Schraube k), abgeschraubt werden. Jetzt kann man sich der Feuerstähle l l besser bedienen. Den Schluß macht eine gute Englische Feile m, um die Mineralien auf den Feilenstrich zu probieren. — Die Größe des Hammers bestimmt jeder Mineralog nach Gefallen; nur muß er zum Gebrauch auf alle Fälle größer als hier in der Abbildung werden.

C. Bertuch.

IX.

Naturhistorische Bemerkungen über das Perlhuhn.

(Numida Meleagris; Pintade.)

(Vom Hrn. Parmentier, a. d. Bibl. economique.)

Dieser Vogel hat seinen Namen von der angenehmen Austheilung seines Gefieders und stammt aus Afrika. Man zog ihn aber auch in Italien mit großer Sorgfalt, da er bei den Griechen und Römern zu den feinsten Leckerbissen gehörte. Es scheint aber, daß dieser Vogel in Europa ganz herunter gekommen sey, da man ihn erst im 16. Jahrhunderte wieder zu sehen bekam. Ja nur erst vor kurzem fand man ihn in den Höfen unter dem andern Hausgeflügel, wo er aber wegen seines durchdringenden Geschreies übel berüchtigt ist, und deshalb auch von Browne *Gallus clamosus* genannt wird. Indessen stößt er dieses widrige Geschrei nie ohne besondere Veranlassung aus. Z. B. bei eintretenden Veränderungen in der Atmosphäre, wenn er brüten, oder seine Jungen in Sicherheit bringen will; auch wenn er fürchtet angegriffen zu werden. Wenn unter mehreren Perlhühnern eins ver=

verfolgt oder verwundet wird, so machen alle übrigen gemeine Sache, und erheben insgesammt das ihnen eigne Geschrei. Und so kann überhaupt nicht das geringste vorfallen, ohne daß der Hausherr davon benachrichtigt wird.

Die Schwerlöthigkeit des Körpers, verbunden mit der geringen Ausbreitung der Fittige, verstattet diesem Vogel nicht leicht über die Bäume zu fliegen, auf welchen er sich übrigens gern aufhält. Als Hausgeflügel setzt er sich gewöhnlich auf den First der Dächer und macht hier den Hofmeister. Denn ob er gleich viel kleiner als der Truthahn ist, so wird er doch wegen seiner Gewandheit leicht über ihn Herr. Er hackt ihn, wie Peter Margate sagt, wohl zwanzig mal mit dem Schnabel, ehe derselbe nur daran denkt, sich zur Wehre zu setzen. Ueberhaupt muß ihm, den Pfau ausgenommen, alles übrige Hausgeflügel den Platz lassen.

Die Perlhühner von St. Domingo wurden im Jahre 1508 von den Genuesern nach dem südlichen Amerika gebracht, wo sie sich in den Spanischen Besitzungen völlig einheimisch gemacht haben. Sie schweifen da in den Gehölzen und eingezäunten Grasplätzen (Savanes) unbefangen herum. Herr Parmentier wünschte zu wissen, was dieses veränderte Klima für einen Einfluß auf ihre Lebens-

weise gehabt haben möchte, und gab deshalb einem jungen Naturforscher, Hrn. Damart, der von der Regierung nach den Inseln des Windes geschickt wurde, Auftrag, an Ort und Stelle alle Thatsachen zu sammeln, welche über diesen Punkt die nöthigen Aufklärungen geben könnten. Er kam, nachdem er dem gelben Fieber und der Wuth der Neger entronnen war, glücklich an den Ort seiner Bestimmung. Die Resultate seiner Beobachtungen sind folgende:

Das Perlhuhn hat sich in St. Domingo vollkommen naturalisirt. Man findet es daselbst im zahmen und wilden Zustande. Der letztere scheint seinem Temperamente am besten zu bekommen. Es gehört da zu dem delikatesten Federwildpret, und wird dem Fleische von zahmen unendlich vorgezogen. Man bemerkt sogar eine physische Verschiedenheit zwischen beiden Arten. Die wilden zeichnen sich nämlich durch ihren Kopf aus, der beinahe ganz schwarz ist, so daß der Creole beim Einkauf der Getödteten, wegen dieses Kennzeichens, sich selten täuscht. Man bezeichnet diese wilde Art dort mit dem Namen Kastanienhühner (Pintades marrones). Sie vermehren sich, besonders in den Gehölzen des Spanischen Antheils von St. Domingo, sehr beträchtlich. Man stößt auf ganze Truppen derselben; sie haben einen äußerst schnellen

Lauf und fliegen nie von freien Stücken auf, es sey denn, daß sie sich irgendwo in die Höhe setzen wollten.

Wenn sich die Creolen das Schießen derselben leicht machen wollen, so warten sie zuvörderst ab, bis sie sich auf einen Baum setzen. Sie bedienen sich hierbei gewisser dazu abgerichteter Hunde. Sobald sich die Hühner von denselben verfolgt sehen, laufen sie zuerst sehr schnell, dann setzen sie sich aber auf einen Baum; der Hund verfolgt sie immer fort, bis der Jäger herbei gekommen ist; die Hühner bleiben in ihrer Unruhe immer sitzen, und der Jäger kann oft mehrere mit einem einzigen Schuß erlegen. Am besten schießt man sie des Abends, weil sie sich alsdann nach Art der Rebhühner zu erkennen geben, um sich zu vereinigen, und in ihre Nachtquartiere zu begeben.

Dieses häufige Vorkommen in den Wäldern macht, daß die spanischen Einwohner nicht darauf denken, sie als Zuchtgeflügel zu halten, welches hingegen im französischen Antheil der Insel ganz anders ist, wo man fast gar keine wilden sieht. Hier werden sie daher häufig in den Höfen gezogen, wo sie indeß wenig Sorgfalt erfordern, und wo sie sich fast ganz überlassen bleiben. Den Tag über laufen sie auf den Feldern herum, und verkriechen sich des

Abends in der Nähe der Häuser. Sie legen ihre Eier in Gebüsche, wo sie auch brüten und ihre Jungen erziehen, wovon indessen der größte Theil für das Haus verlohren geht. Die Glucke ist unbesonnen, hastig, flieht beim mindesten Geräusch und läßt ihre Brut im Stiche. Diese verirrt sich, wird zertreten oder von fleischfressenden Thieren geraubt. Um diesen Schaden zu vermeiden, suchen die Hausmütter die Nester auf, nehmen die Eier heraus und lassen sie von den gewöhnlichen Hennen ausbrüten.

Auch diese zahmen Hühner zeigen immer einen Charakter von Wildheit. Man sieht sie mehr außerhalb der Gehöfte herumschweifen, als sich unter dem übrigen Hausgeflügel aufhalten. Ihre Nahrung nehmen sie von Körnern und Insekten, welcher Umstand vielleicht die Ursache ihres Umherschweifens ist. Es ist schon oben bemerkt worden, daß sie gern in Truppen herumziehen. Diese Truppe haben jederzeit einen Anführer männlichen Geschlechts; dieser wacht über den ganzen Haufen, bewegt sich und erhebt ein Geschrei, so bald er einen Bussard oben in der Luft gewahr wird. Die Perlhühner schreien sogleich sämmtlich aus vollem Halse mit, laufen was sie können, und suchen sich zu verstecken, entweder in einem Gebüsche oder in einer Schupfe des Hofes. Das ganze übrige Feder-

vieh folgt diesem Beispiele und macht es eben so. Der Schrecken wird allgemein. Der Bussard wird indeß hierdurch nicht abgeschreckt, sondern pflegt oft noch einige Jungen in ihrem Laufe zu erhaschen. Bei den Alten geht aber dieses nicht so, und Herr Damart war einmal Augenzeuge von einem Kampfe, wo der Bussard nach einigen Anfällen, die er auf einen solchen Hahn that, demselben weichen mußte.

Wenn die zahmen sowohl als die wilden Perlhühner des Abends, ehe sie sich zur Ruhe begeben, ein Geschrei erheben, so scheint dieses die Verlegenheit auszudrücken, die ihnen die Einrichtung ihrer Flügel beim Erheben in die Luft verursacht; aber es geschieht doch auch oft, daß dieser Vogel den Tag über schreit, und deutet allemal auf einen bevorstehenden Regen oder schlimmes Wette, wenigstens beobachten dieses die Hofmeister sehr genau. Nach diesen Bemerkungen, welche Hrn. Parmentier vom Hrn. Damart mitgetheilt worden sind, scheint es erwiesen zu seyn, daß das Perlhuhn als Hausgeflügel nichts von seinen natürlichen Neigungen verlohren hat. Da es zu den Erdvögeln gehört, die in dem Staube, worin sie sich wälzen, ein Mittel gegen die Plage der Insekten suchen, so scharrt es auch darinne wie unsere gewöhnlichen Haushühner. Bloß zur Zeit der Paarung trennen sie sich

vom Trupp, und geben eine Neigung zu zwei und zwei zu gehen, zu erkennen. Es ist nicht ganz leicht beim ersten Blicke zu unterscheiden, welches das Männchen und welches das Weibchen ist; indessen ist beim erstern die Haut der Augenlieder blau und beim Weibchen roth.

X.

Beitrag zur Entdeckungsgeschichte des neuen Hardingschen Planeten Juno.

Herr Harding, gegenwärtig Professor zu Göttingen, beschäftigte sich, als er noch mit Hrn. Justizrath Schröter in Lilienthal gemeinschaftlich beobachtete, mit der Herausgabe von Himmelscharten, die alle kleinen Sterne der *Histoire céleste française* enthalten sollte, um die beiden Planeten Ceres und Pallas leicht aufzufinden, wenn man sie außerhalb des Meridians beobachten wollte. Um diesen Charten die möglichste Vollkommenheit zu geben, verglich er sie mit dem Himmel, um auch diejenigen Sterne darinnen zu verzeichnen, die ihm sonst hätten entgehen können. Am 1. September 1804, bemerkte er einen Stern achter Größe, der

sich nicht in der Histoire céleste befand; er verzeichnete ihn nach seiner Lage gegen die ihn umgebenden kleinen Sterne. Am 4. Sept. verglich er seine Charte aufs neue mit dem Himmel, und zu seiner großen Verwunderung war der Stern, den er am 1. Sept. wahrgenommen hatte, verschwunden. Zu gleicher Zeit aber erblickte er einen andern mehr nach Westen und Süden, den er am 1. Sept. nicht gesehen hatte. Er vermuthete sogleich, daß der am 1. Sept. von ihm bemerkte Stern eine eigne Bewegung habe; und genaue, am 5. und 6. Sept. angestellte Beobachtungen, bestätigten diese Vermuthung.

Es ist seitdem dieser neue Planet von mehrern Astronomen, und wie aus den Schriften des Nationalinstituts zu ersehen, besonders von Herrn Burkhardt beobachtet worden. Dieser vortrefliche Beobachter hat sich seitdem auch schon mit der Berechnung seiner Elemente beschäftiget. Die Resultate davon sind folgende:

Aufsteigender Knoten	= =	5^S 21°	6′
Neigung der Bahn	= =	13°	5′
Aphelium	= = =	7^S 22°	50′
Mittlere Entfernung	= =		2,657
Excentricität	= = =		0,25
Mittlere Länge 1805	=	42° 17′	31″

Dieses giebt 4 Jahre 4 Monate 2 Tage für die Zeit des Umlaufs.

Auch der Hr. D. Gauß hat der königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen Elemente dieses Planeten mitgetheilt, wovon die nachstehenden, im 14. St. der Gött. gel. Anz. von 1805 die zum viertenmal verbesserten sind.

Epoche 1805.

Meridian von Seeberg .	42° 41′ 34″
Tägliche mittlere Bewegung	812″,091
Sonnenferne . .	233° 23′ 47″
Logar. der halben großen Axe	0,426935
Excentricität . . .	0,256841
Aufsteigender Knoten .	171° 4′ 12″
Neigung der Bahn . .	13° 4′ 9″

Der Hr. D. Gauß hatte diese Elemente zwar nur auf Eine Beobachtung gründen können, die er am 4. Dec. gemacht hatte, allein der Erfolg zeigte, daß sie sehr gut gewesen seyn mußte, weil nicht allein die Piazzischen Beobachtungen vom 5. bis 14. Nov. 1804. die er nachher erhielt, sondern auch später von ihm im December angestellte, sehr gut mit diesen Elementen übereinstimmten. So geben z. B. die Elemente für den 30. Dec. die

Rectascension 7° 44′ 14″, die Declination 7° 20, 16″. Die Beobachtung über die Rectascension 7° 44′ 5″, die Decl. 7° 19′ 57″.

Der Hr. Justizrath Schröter hat den Durchmesser der Juno am 19. Dec. 1″, 7 gefunden, welches mit den frühern Beobachtungen im September, sehr gut übereinstimmt.

XI.

Beobachtungen über die natürliche Schürze der Hottentotten-Weiber; von den Herren Peron und Lesueur, Naturforscher bei der Entdeckungsexpedition in den Südländern.

(Aus einer Abhandl. ders. in den Schriften des Nat. Inst.)

Es giebt vielleicht kein Land in der Welt, aus welchem man so viele allgemeine und besondere Nachrichten hätte, als vom Vorgebirge der guten Hoffnung; und gleichwohl sind die Nachrichten der Reisenden von manchen dasigen Beobachtungen so widersprechend, daß man sie nothwendig von wirk-

lichen Augenzeugen bestätigen lassen muß, wenn man ihnen vollen Glauben beimessen will. In diese Klasse gehört die Nachricht von demjenigen Theil der Geschlechtsorgane, der bei den Hottentottinnen unter dem Namen ihrer natürlichen Schürze bekannt ist. Es ergiebt sich aus den Beobachtungen der oben genannten Naturforscher, daß eine solche Erscheinung wirklich bei gewissen Weibern anzutreffen ist; daß sie eben sowohl bei jungen Mädchen als alten Weibern bemerkbar ist, mit dem einzigen Unterschiede, der sich von dem verschiedenen Alter erwarten läßt; daß sie ein eigenes Organ bildet; daß sie aber nicht aus einer bloßen Hautfalte, oder aus monströsen Lefzen besteht; und daß sie endlich nur bei solchen Afrikanischen Weibern bemerkt wird, welche die mittägige Gegend an der Nordseite des großen Karoo, die Gebirge von Schnewberg und das Land Cambebo bewohnen. Le Vaillant hat dieses Volk unter dem Namen der Huzwaana's bezeichnet und beschrieben, welche von den Holländern Boschismans oder Buschmänner genannt werden.

Die obigen Naturforscher reden besonders von der Existenz dieses Volks, von ihren Sitten und Gestalten, welche von denen der eigentlichen Hottentotten sehr verschieden sind, so daß die Beobachter, je nachdem sie entweder die Frauen der Hottentot-

ten, oder die der Buschmänner zu untersuchen Gelegenheit hatten, bald das Daseyn der Schürze verneinten, bald es bejaheten; und dies ist die offenbare Ursache ihrer widersprechenden Nachrichten in diesem Stücke.

Diese Schürze ist so wenig die Folge irgend eines krankhaften Zustandes, als einer Art mechanischen Ausziehens. In dem gewöhnlichen Zustande ist sie bei erwachsenen Weibern ein Anhängsel von 8½ Centimetern Länge, und scheint von der obern Fuge der großen Lefzen durch einen schmalen Pedunkulus herzukommen, der sich zu einem beträchtlichen Körper entwickelt und da wo er der Länge nach bis zur Mitte der Vulva herabgekommen ist, sich in zwei verlängerte Lappen theilt, die wenn die Frau aufrecht steht, nahe bei einander sind, so daß sie ohngefähr das Ansehen eines niederhängenden Penis haben. Die Substanz dieses Organs hat Aehnlichkeit mit dem Dartos oder der Haut des Hodensacks. Es ist weich, runzlicht, sehr ausdehnbar, aber gänzlich von Haaren entblößt. Seine Farbe ist im Ganzen eben so wie die von der Weibsperson selbst, nur etwas röthlicher. Man kann diesen Theil nicht als eine gespaltene und verlängerte Klitoris ansehen; denn dieses Glied liegt so, wie der Harngang unter jenem, so daß beide gänzlich von der Schürze bedeckt werden.

Es ist dieses Organ ein auszeichnender Charakter der Boschismans-Weiber, und man bemerkt es an denselben von ihrer Kindheit an; es wird mit den Jahren größer und verschwindet bei der Vermischung mit andern Racen. Es kommt bei denselben Personen immer zugleich mit einer übermäßigen Entwickelung der Hinterbacken vor; auch vielleicht nach Ton Rhyne und Thunberg mit einer besondern Bildung des Schooses, der in seiner Mitte so stark zusammen gezogen ist, daß er als doppelt erscheint und deshalb einem Flaschen-Kürbis oder einer Gurke ähnlich sieht.

XII.

Ueber die Wirkungen der durch den Druck modificirten Wärme, auf verschiedene Körper; von Sir James Hall.

(Aus der Bibl. Britann.)

Herr Hall wünschte den Unterschied kennen zu lernen, der sich bei einem steinartigen Körper zeigte, welcher der Wirkung eines ihn schmelzenden Feuers, einmal bei dem gewöhnlichen Drucke der Atmosphäre und dann bei einem weit stärkern, wo

das Gas welches im erstern Fall entwich, zurückgehalten wurde, — ausgesetzt worden war.

Er pulverte Kreide und andere natürliche kohlensaure Kalkerden, brachte sie in eine porzellanene Röhre unter einen mächtigen Druck und setzte sie einem Feuergrade aus, der im Stande war Silber zu schmelzen. Ihr Volumen wurde beträchtlich vermindert, und sie verwandelten sich in eine derbe Masse, die einen Wachs- und Spathartigen Bruch zeigte, der im Ganzen dem des derben und blättrigen Marmors gleich kam. Diese Karbonaten hatten beinahe nichts von ihrem Gewichte verloren und lößten sich mit Braußen in Säuren auf; zuweilen zeigten sie eine Art von Stratification, welche sich vorher, ehe sie dem Feuer und dem starken Druck ausgesetzt gewesen waren, nicht wahrnehmen ließen.

Wenn die kohlensaure Kalkerde einen Theil ihrer Kohlensäure verloren hat, ist sie weit weniger schmelzbar, woraus folgt, daß die Kohlensäure die Schmelzung des Kalks befördert.

Es gehört ein Druck, der ohngefähr das 350 fache von dem der Atmosphäre ist, dazu, um die kohlensaure Kalkerde zu schmelzen, ohne daß sie etwas von ihrer Kohlensäure verliert.

Eine Mischung von gepülverter Kreide und Kiesel auf eben diese Art behandelt, gab eine geschmolzene Masse die dem Chalcedon ähnlich war. Diese Materie löst sich bisweilen gänzlich in den Säuren auf, und wenn die Auflösung bis auf einen gewissen Punkt abgedampft wird, so geht sie in den Zustand einer Gallerte über.

Der Zerlegung der Steinkohle war nicht so leicht zu begegnen; ob sie gleich Herr Hall einer großen Hitze unter einem Druck von wenigstens 80 Atmosphären ausgesetzt hatte. Er kam indessen doch so weit, daß er eine derbe, glänzende Steinkohle erhielt, welche die Hälfte ihres Gewichts, und die Fähigkeit mit einer Flamme zu brennen, verloren hatte. Er glaubt, daß die von ihm bemerkte Schwierigkeit, die elastischen Flüssigkeiten in der Steinkohle zurück zu halten, von der geringen Verwandtschaft herrühre, welche die Flüssigkeiten mit dem festen Bestandtheile dieses verbrennlichen Körpers haben; inmittelst die Verwandtschaft der Kohlensäure für den Kalk, gemeinschaftlich mit dem Drucke dahin wirke, um das Gas in der kohlensauren Kalkerde zurück zu halten.

Pflanzen- und thierische Stoffe z. B. Hörner, haben eine noch weit größere Ausdehnbarkeit als die Steinkohle, und es ist äußerst schwer sie zu schmel-

zen, ohne daß sie verflüchtiget werden. Man muß sich einer nur mäßigen Hitze und der Glasröhren bedienen. Hrn. Hall ist es auf diese Art gelungen eine schwarze, glänzende Masse, wie von der Steinkohle, zu erhalten, die mit einer Flamme und selbst mit einem Geruch brannte, der diesem verbrennlichen Fossil eigen ist.

Bei den Versuchen mit diesen Stoffen war zu bemerken, daß, wenn der Druck nicht das 80 fache des atmosphärischen überstieg, das Horn in der Hitze sich gänzlich verflüchtigte, ohne auch nur die Asche, welche sich bei seiner gewöhnlichen Verbrennung zeigen müßte, zurück zu lassen.

XIII.

Ueber Wasserbildung durch bloßen Druck, nebst Bemerkungen über die Natur des elektrischen Funkens.

(Im Nationalinstitute vorgelesen vom Hrn. Biot.)

Als sich Hr. Biot vor einiger Zeit mit Hrn. Berthollet über die Natur und die Eigenschaften der Wärme unterhielt, so theilte er demselben die Ueberzeugung mit, die er über die Möglichkeit der Verbindung des Oxygen- und Hydrogengases durch bloßen schnellen Druck, ohne Mitwirkung eines elektrischen Funkens, hatte. Es schien ihm dieses aus den bereits vorhandenen Beobachtungen über die Entbindung der Hitze bei der Pressung der Luft, so sicher zu folgen, daß er es für überflüßig hielt, sich noch anderweit davon zu versichern. Da er aber seitdem mit Hrn. Laplace davon sprach, so interessirte es diesen so sehr, daß er Hrn. Biot angelegentlichst ersuchte, die Sache durch einen Versuch zu bestätigen. Er stellte ihn also wirklich an, und er fiel vollkommen günstig aus. Es wurde derselbe im Kabinet der polytechnischen Schule angestellt, wobei Hr. Hassenfratz, Professor der Physik bei derselben, nicht allein den Apparat dazu auf

auf das gefälligste einrichtete, sondern auch bei Wiederholung desselben hülfreiche Hand leistete.

Man nahm eine Kompressionspumpe von einer Windbüchse, in welcher der Boden mit einem sehr dicken Glase verschlossen war, um das Licht wahrnehmen zu können, das sich bei den gewöhnlichen Luftpressungen zu entbinden pflegt. Die Pumpe selbst war von Eisen, und an der Seite mit einem Hahne, zum Einlassen der Luftarten, versehen. Der untere Theil des Stempels war von einem bleiernen Zylinder umgeben, der beträchtlich schwer war, um den Niederstoß zu beschleunigen und die Pressung rascher zu machen. Die erste Probe wurde in diesem Apparat mit atmosphärischer Luft gemacht; ob aber gleich die Operation im Dunkeln vorgenommen wurde, so nahm man doch kein merkliches Licht wahr, woran vielleicht die Heftigkeit, womit der Niederstoß des Stempels geschehen mußte, Schuld war. Dieses Licht hatte Biot bei andern Versuchen deutlich bemerkt, man mußte aber freilich ganz gerade in den Zylinder hinein sehen können.

Unmittelbar nach jenem Versuche ließ man in die Hölung des Zylinders eine Mischung von Hydrogen- und Oxygengas hinein und stieß den Stempel nieder, und sogleich erschien ein überaus lebhaftes Licht mit einer sehr starken Verpuffung; der

gläserne Boden sprang heraus und die messingene Kappe, in welcher er durch Schrauben befestigt war, war zerschlagen. Der Mensch welcher die Pumpe hielt, ward etwas an der Hand verbrennt, und es erlitt dieselbe zugleich eine Quetschung durch die Gewalt der Explosion.

Man nahm den Versuch von neuem vor, und brachte statt des Bodens von Glas einen von Messing an, der aus einem Stücke bestand, welches in die Pumpe eingeschraubt wurde. Man brachte nun wieder eine solche Mischung von beiden Gasarten in die Pumpe. Beim ersten Kolbenstoß hörte man eine Explosion wie einen starken Peitschenknall; aber ein neuer solcher Stoß auf eine neue Portion von dieser Mischung, verpuffte dieselbe so, daß das Pumpenrohr mit einer heftigen Explosion zerschmettert ward.

Nach diesen Erscheinungen konnte nun kein Zweifel mehr übrig bleiben, daß die Stoffe in beiden Gasarten wirklich mit einander seyen vereinigt worden, da man weiß, daß diese Vereinigung dadurch bewirkt wird, daß von der großen Menge entbundener Wärme eine Verpuffung erfolgt, indem die Gasform in die liquide übergeht. Diese freie Wärme ist auch beträchtlich genug, um das entstandene Wasser sogleich wieder in Dampf zu verwan-

deln und ihm dadurch die außerordentliche Ausdehnung zu geben. Man hielt es deshalb nicht für nöthig den Versuch, der nicht ohne Gefahr war, noch mehrmals zu wiederholen.

Die Theorie dieser Erscheinungen ist überaus einfach. Eine sehr rasche Pressung nöthigt das Gas eine sehr große Menge Wärme von sich zu lassen, die sich nun nicht sogleich verbreiten kann und deshalb augenblicklich die Temperatur erhöht, wodurch eine völlige Verbrennung des übrigen Gemisches möglich wird.

Man findet sonach in den beiden gemischten Gasarten selbst alles was zu ihrer Zersetzung und Wassererzeugung nöthig ist, ohne daß man eines elektrischen Funkens oder äußern Feuers bedürfte. Wahrscheinlich lassen sich auch bei allen andern Gasarten, welche zu ihrer Zersetzung eine erhöhte Temperatur erfordern, solche Zersetzungen ohne irgend einen fremden Körper bewirken.

Diese Identität der Resultate brachte Hrn. Biot auf einen eignen Gedanken, welchen er der Prüfung der Physiker unterwirft. Man weiß nämlich, und Hr. Berthollet hat es in seiner Statique chimique gezeigt, daß die Elektricität bei ihrem Durchgange durch die Körper bei den klei-

nen Theilchen derselben eine wahre Zusammendrük-kung bewirkt. Dieser Effekt erzeugt sich mit einer erstaunenswürdigen Geschwindigkeit, wie man solches durch eine Menge Versuche beweisen kann. Wenn aber die Elektricität eine solche Geschwindigkeit hat, so ist es nicht unmöglich, daß sie Licht aus der Luft entbindet, da man im Stande ist durch eine weit weniger rasche Pressung dazu zu gelangen. Wir sind auf solche Art dahin gebracht, daß wir in dem elektrischen Funken nichts weiter als ein bloß mechanisches Resultat, nämlich das der Komprimirung finden.

Vergleichen wir nun hiermit noch das, was in der Kompressionspumpe und im Voltaischen Eudiometer vorgeht, so ist die Analogie vollständig. Im erstern Falle sind wir bloß genöthigt die Luft einzuschließen, weil die Geschwindigkeit welche wir dem Stempel geben können, beschränkt ist; da hingegen bei Anwendung der Elektricität die Theile mit einer so großen Geschwindigkeit zusammengedrückt werden, daß ihnen nicht Zeit genug verstattet ist nach den Seiten auszuweichen, um sich dieser Gewalt zu entziehen. Unter solchen Umständen kann dann die Pressung und die davon herrührende Lichterscheinung die man hier den elektrischen Funken nennt, in der freien Luft eben so wohl statt finden, als sonst im eingeschlossenen Raume. Dieser Effekt

ist indessen lokal; und, wenn die Gase keiner Zersetzung und anderweitigen Verbindung ihrer Bestandtheile fähig sind, so kehren sie nach jeder Explosion zu ihren anfänglichen Abmessungen zurück und nehmen bei dieser Wiederausdehnung sogleich den ganzen Wärmestoff sogleich wieder an sich, den sie vorher hatten entweichen lassen, so daß in ihrer Konstitution keine merkliche Veränderung statt finden kann. Hieraus erklärt sich, warum man in recht reinen und unvermischten Gasarten niemals eine Veränderung wahrnehmen konnte, wenn man sie der Einwirkung des elektrischen Funkens ausgesetzt hatte.

Dieses Licht welches die Elektricität durch Kompression aus den Gasarten im natürlichen Zustand entbindet, wird sie auch von ihnen, wenn sie mehr ausgedehnt sind, trennen können; ja sie wird, wegen ihrer äußersten Geschwindigkeit solches sogar bei den Dämpfen bewirken können, wenn man den Versuch unter Recipienten der Luftpumpe oder im Torricellischen leeren Raume anstellt; denn wir sind nie im Stande mit unsern Maschinen einen völlig luftleeren Raum darzustellen und selbst über dem Quecksilber der Barometerröhre sind immer Quecksilberdämpfe vorhanden. Obgleich, diese Dämpfe sehr dünn sind, so enthalten sie doch eine große Menge Wärmestoff, welchen die Elektricität

bei ihrem Durchgang durch dieselben mittelst ihrer pressenden Kraft entbinden kann: aber die augenblickliche Vermehrung der Elasticität, welche daraus erwächst, kann wegen der geringen Dichtheit des Mittels nicht merklich werden, da sie im Gegentheil bei der dichteren Luft wirklich merkbar wird, wie man solches bei dem Kinnersleyischen Thermometer sieht.

Aus diesen Betrachtungen scheint es demnach Hrn. Biot nicht unwahrscheinlich, daß die unter dem Namen des elektrischen Funkens bekannte Erscheinung dem Lichte zuzuschreiben sey, welches sich von der Luft während des Durchgangs der Elektricität losmacht, so daß diese Erscheinung bloß mechanisch ist und nichts von Elektricität in sich schließt. Er unterwirft diesen Gedanken der Beurtheilung der Physiker. Wird er wahr befunden, so wird er die Zahl der Hypothesen, die man bereits über die Natur der elektrischen Materie ersonnen hat und noch ersinnen könnte, beträchtlich vermindern; indessen versichert er, daß er keinen höhern Werth darauf setzt, als welchen sie selbst darauf setzen werden.

XIII.

Ueber die Zerstörung der Vitrification des Glases.

(Vom Hrn. Dartigues; aus den Schr. des Nat. Inst.)

Herr Dartigues betrachtete das Glas als einen durchsichtigen und gleichartigen Körper, der aus der Verbindung mehrerer Körper von verschiedener Natar mittelst eines hohen Grades von Hitze, hervorgebracht worden und gieng dann zur Untersuchung des Phänomens über, bei welchem die glasige Verbindung ihre Natur ändert, und durch die Wirkung einer Art Crystallisation, mehr oder weniger undurchsichtig wird.

Man findet sehr häufig in den Oefen der Glashütten, Glasmassen, die sich in den Gruben, auf den Böden dieser Oefen, mittelst der Glut aus den Materien, die aus den Tiegeln gegossen werden, bilden. Diese glasartigen Massen enthalten zuweilen in ihrem Innern undurchsichtige Körper von einer regulären Form. Hr. Dartigues der diese Art von Crystallen untersuchte, brachte es so weit, daß er verschiedene Arten derselben unterscheiden konnte. Einige derselben zeigten sich blos

als leichte Nebulositäten; andere als unförmliche Massen, und noch andere als Prismen und Nadeln, wo die leztern gewöhnlich nach einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt hin convergirten. Es ist Schade, daß Hr. Dartigues noch keine von diesen Crystallen analysirt hat, inzwischen ist er bereits damit beschäftiget.

Der Umstand, welcher die Devitrification des Glases begünstiget, scheint in einer sehr langsamen Abkühlung zu bestehen; es scheint aber noch, daß diese Wirkung nicht statt habe, bei Gläsern, wo sich die Bestandtheile in den gehörigen Proportionen befinden, so wie in solchen, wo die Verwandschaften dieser Elementarstoffe wechselseitig zu wirken im Stande sind, selbst wenn ihre Wirksamkeit nicht weiter durch die Wärme begünstigt wird. Im entgegengesetzten Falle giebt die fließende glasartige Masse, wenn sie langsam erkaltet, einen Niederschlag. Sie behält auf solche Weise den flüssigen Zustand zu lange bei, als daß die kleinen Theilchen, welche durch die Wirkung des Wärmestoffs nicht mehr zurückgehalten sind, ihre Verbindung aufgeben könnten; oder, besser zu sagen: die Cohäsionskraft stellt sich jezt zu langsam wieder her, als daß die Verwandschaftsgesetze zu Gunsten der Zusammensetzung thätig werden könnten; auch finden sich die mehresten dieser Entglasungen im Mittelpunkte der

glasigten Massen. Aehnlichen solchen Devitrificationen schreibt Hr. Dartigues die Bildung des Reaumurischen Porcellans, und andern ähnlichen Produkten zu, die man im Allgemeinen als das Werk von einer Art Cementation ansah.

XV.

Ueber die Wirkung der Salpetersäure auf den Indig und die Muskelfaser.

(Aus einer Abhandl. der Herren Fourcroy und Vauquelin, in den Schr. des Nat. Instit.)

Die beiden Chemiker haben bemerkt, daß die obengenannten Substanzen von der Salpetersäure eine solche Veränderung erleiden, daß sie dadurch in einen gelben, bittern, im Wasser wenig auflöslichen, merklich sauren, crystallisirbaren Stoff verwandelt werden, der noch die sonderbare Eigenschaft hat, daß er in Vereinigung mit der Potasche sich mit großer Schnelligkeit und einer Art von Explosion entzündet.

Es haben bereits die Hrn. Haußmann und Welter, einige von diesen Eigenschaften gekannt, die der Letztere mit der Benennung: bitter, be-

zeichnet hat. Fourcroy und Vauquelin bereiteten die Substanz auf folgende Art: Sie nahmen 1 Theil Indig oder Muskelfleisch, und 4 bis 5 Theile Salpetersäure von 20° Stärke, ließen die Mischung so lange sieden, bis die Stoffe in der Säure aufgelößt waren; dampften die Auflösung bis zur Consistenz des Sirups ab, um den größten Theil der Salpetersäure davon zu entfernen, und lößten endlich den Rückstand wieder in Wasser auf, wobei sie eine Auflösung von kohlensaurer Potasche zusetzten.

Einige Augenblicke nachher sonderten sich aus dieser Mischung eine große Menge kleiner Crystallen und feiner Nadeln ab, welche die oben erwähnten Eigenschaften an sich hatten.

Die verpuffende Eigenschaft dieses Stoffs verstattete den Hrn. Fourcroy und Vauquelin nicht, eine Analyse damit vorzunehmen; sie vermuthen blos aus der bekannten Art, wie die Salpetersäure überhaupt auf organischen Stoff wirkt, daß selbiger aus Kohlenstoff, Wasserstoff, und vielleicht aus Stickstoff mit Sauerstoff gesättigt, auf eine solche Art zusammengesetzt sey, daß bei hinlänglich erhöheter Temperatur eine schnelle Verbrennung erfolgt.

Sie haben sich wenigstens überzeugt, daß die Potasche zur plötzlichen Verpuffung nöthig sey;

denn wenn man diesen Laugenstoff durch irgend eine Säure davon absonderte, so verlor die Substanz sogleich die detonirende Eigenschaft und brannte zwar wirklich als eine sehr entzündbare Materie, aber ohne Explosion.

Die Verfasser haben diese Substanz bis jetzt blos aus Indig und Muskelfleisch bereitet, sie vermuthen aber, daß alle organisirten Körper, sie mögen zum Thier- oder Pflanzenreiche gehören, wenn sie Stickstoff enthalten, bei schicklicher Behandlung sie ebenfalls liefern können.

Sie schwärzt sich nicht von kalt angewandter Schwefelsäure, wie es die mehresten organischen Stoffe thun, verbreitet auch gar keinen Geruch von Salpetersäure. Die Kalien lösen sie auf und geben ihr eine blutrothe Farbe, sondern aber das Ammonium nicht von ihr ab, welches die Hrn. Fourcroy und Vauquelin auf den Schluß geleitet hat, daß sie gar kein Salpetersaures Ammonium oder sonst ein anderes enthalte, wie man doch aus ihren Bestandtheilen hätte vermuthen sollen; auch daß ihre verbrennlichen Grundlagen in der Zusammensetzung selbst eine zu ihrer Verbrennung hinreichende Menge von Sauerstoff finden.

Sie haben überdem beobachtet, daß dieser Stoff, wenn er seiner Potasche beraubt ist, sehr ausgezeichnete saure Charaktere zeigt; wenigstens röthet und

zerstöret er auch auf einige Art wieder die Lakmußtinktur, löst sich weit häufiger im Wasser auf, als wenn er mit dem Alkali vereint ist, und crystallisirt sich in schöne Nadeln von Citrongelber Farbe.

Es scheint, daß dieser Stoff eine sehr ausgezeichnete Wirkung auf die thierische Oekonomie habe, denn mehrere Personen die nur etwas sehr weniges davon in den Mund nahmen, welches wahrscheinlich durch den Speichel in den Magen gebracht wurde, bekamen davon Leibschmerzen und Reizungen zum Erbrechen.

Als, wie oben erwähnt worden, der Indig mit Salpetersäure behandelt ward, erhielt man auch eine nahmhafte Menge Benzoesäure, welche mit vieler Kraft eine kleine Quantität von der bittern Substanz zurückhält, die weder durchs Waschen, noch durchs Crystallisiren davon geschieden werden kann. Daher kommt es, daß diese Säure immer gelblich aussieht, und daß sie nicht anders als durch die Submersion weiß gemacht werden kann; alsdann zeigt sie sich ohne irgend einen Unterschied in allen ihren Eigenschaften wie gewöhnliche Benzoesäure.

Die Verfasser haben versprochen, ihre Untersuchungen über diesen interessanten Gegenstand weiter fortzusetzen.

XIV.

Versuche über die eudiometrischen Mittel von den Herren von Humboldt und Gay-Lussac.

(Aus den Schr. des Nat. Inst.)

Die hier genannten Physiker hatten sich vorgesetzt, die verschiedenen eudiometrischen Mittel die man kennt, mit der genauesten Sorgfalt zu prüfen, und sie mit einander zu vergleichen, um das genaueste darunter auszufinden und die Gränzen der unvermeidlichen Irrthümer zu bestimmen.

Nach einer ziemlichen Menge von Versuchen, haben sie sich überzeugt, daß die Vereinigung von Sauer- und Wasserstoffgas, mittelst des elektrischen Funkens, alle Bedingungen erfüllt; dieses Mittel hat schon Volta vorgeschlagen, und das nach ihm benante Eudiometer dazu angegeben.

Bei Anwendung dieses Verfahrens fand sich, daß beinahe 100 Theile Sauerstoffgas, dem Raume nach, hinreichend waren, 200 Theile Wasserstoffgas zu sättigen. Daß dieses Verhältniß nach Raumtheilen ausgedrückt ist, hat den Vortheil, daß es unabhängig vom Barometer- und Thermometerstande ist, indem alle Gasarten bei gleicher Temperatur, gleiche Mengen Wasser auflösen, wie Dalton bewiesen hat; und daß sie sich durch verschiedene Temperaturen, gleichförmig ausdehnen, wie

ebenfalls Dalton, und nebst diesem auch Gay-Lussac gezeigt hat.

Die Verfasser dieses Aufsatzes haben sich überzeugt, daß man mit Hülfe des Voltaischen Eudiometers drei Tausendtheile Hydrogengas, welche in einem gegebenen Raume von atmosphärischer Luft verbreitet sind, entdecken und messen könne. Aber als sie eine beträchtliche Anzahl von Analysen mit dieser Luft, die sie an verschiedenen Tagen, zu verschiedenen Zeiten, bei jeder Art von Witterung auffingen, vorgenommen hatten, so fanden sie selbige beinahe immer auf die nämliche Art zusammengesetzt, ohne irgend eine merkliche Beimischung von Hydrogengas und eben so wenig zeigte auch die von Gay-Lussac im Aerostaten, in einer Höhe von 6000 Metern aufgefangene Luft, die mindeste Spur davon. Die Verfasser dieses Aufsatzes schließen daraus, daß die chemische Zusammensetzung des Luftkreises, ohne merkliche Abänderung immer dieselbe bleibe, und daß es nicht zulässig sey, die feurigen Lufterscheinungen in hohen Regionen, aus einer daselbst statt findenden Verbrennung von Hydrogengas zu erklären.

Inhalt.

Seite

Seite

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

X. Bandes 4. Stück. October 1805.

I.

Dr. Gall's Gehirn- und Schädellehre.

(Vom Herausgeber.)

Die Leser dieses Magazins erinnern sich noch aus des 2ten Bandes 3tem Stücke desselben, einer vorläufigen Notiz, welche der Herr Professor Froriep von der damals eben erst bekannt gewordenen Gallischen Organenlehre dem Publikum mittheilte. Man hat seit dem mancherlei für und wi-

der diese Lehre geschrieben; ihr öffentlicher Vortrag ist sogar einmal verboten worden. Neuerlich hat sie einen eifrigen Gegner an einem großen Anatomiker in Berlin gefunden, auch berühmte Philosophen haben Bedenklichkeiten dagegen erhoben; immittelst war man besonders in öffentlichen Blättern, wieder ganz voll vom Lobe derselben; ja man schlug sogar in eben dem Berlin, wo diese Lehre den größten Widerspruch erfahren hatte, eine Denkmünze auf ihren berühmten Urheber. Mehreres was bei dieser Gelegenheit davon ins Publikum kam, war so unvollständig, daß es schwer hielte das Ganze und Eigentliche des Gallischen Vortrags mit einem Blicke zu übersehen. Es war mir daher sehr erwünscht, daß Hr. Dr. Gall, als er nach seinen Vorlesungen zu Halle, auch unser Jena besuchte, sich hier ebenfalls zu einem vollständigen Vortrage seiner neuen Lehre entschloß. Er that diesen vom 1sten bis 6ten August in 21 Stunden vor einer sehr zahlreichen Versammlung, welche besonders durch die Gegenwart der verwittbeten Frau Herzogin Amalia Durchl. und mehrerer Personen Ihres Gefolges, worunter sich auch Hr. Hofrath Wieland befand, ausgezeichnet war.

Dr. Gall fieng seinen Vortrag mit der Geschichte seiner Entdeckungen an. Schon als Schulknabe fielen ihm die Eigenheiten seiner Mitschüler

auf. Er suchte den Grund derselben im Habitus des Körpers zu erforschen, fand aber in keinem Theile desselben etwas Charakteristisches, als bloß in besondern Umrissen des Kopfes. Er fuhr nun weiter fort zu beobachten, zu induciren und zu vergleichen; nahm späterhin auch Köpfe von Thieren, die besondere Eigenheiten an sich hatten, mit zu Hülfe, und gelangte so nach und nach zu seinen Entdeckungen.

Diese besondern äußern Gestalten des Kopfes führten ihn natürlich auf den Gedanken, daß sie ihren Grund in einem eigenen Bau des Gehirns haben möchten. Natürlich war der Gedanke: wenn Gesicht, Gehör u. s. w. eigene Organe und Nerven haben, so muß dieses wohl auch bei anderen Geistesfähigkeiten der Fall seyn können, und überhaupt jede besondere Fähigkeit des Geistes auch durch ein materielles Organ im Gehirn bedingt seyn. Er wurde dadurch auf eine nähere Untersuchung des Gehirns und der Nerven geleitet und fieng an genaue Zergliederungen damit vorzunehmen. Dies geschah indessen nicht auf die bei den Anatomen gewöhnliche Weise; er machte nicht die bekannten Scheibenschnitte, sondern ließ das Hirn ganz, und suchte es bloß aus seinen Falten zu legen, wo es sich dann zeigte, daß man es in eine flache Membran aus einander breiten konnte, ohne irgend et-

was daran im wesentlichen zu verletzen. Gall konnte dies zwar nicht in der Vorlesung an einem ganzen Menschengehirne vornehmen, weil es hierzu nicht mehr frisch genug war, allein an einem Stücke desselben zeigte er es wirklich. Er bemerkte hierbei, daß eine solche Entfaltung bei den Wasserköpfen von der Natur selbst bewirkt werde: das Wasser nämlich, welches sich bei dieser Krankheit in den Hirnhöhlen allmählich anhäuft, treibt die Hirnmasse immer weiter aus einander, wobei die Schädelknochen selbst nachgebend sich vergrößern, wo es dann endlich so weit kommt, daß die innere Schädelfläche von dieser Hirnmembran wie mit einer Tapete ausgefüttert ist, so daß man meint, das Hirn sey ganz verschwunden, oder habe eine Art von Auflösung in seinem Wasser erlitten; allein es ist selbiges nicht allein noch wirklich vorhanden, sondern es sind sogar seine Organe noch gewissermaaßen in ihrer gehörigen Wirksamkeit, wenn sie anders nicht durch besondere Verletzungen mehr oder weniger darin gestört worden sind.

Weit gefehlt aber dies anzuerkennen, hat man vielmehr einen Einwurf gegen diese Organenlehre von den Wasserköpfen hergenommen. Indem man voraus setzte, daß bei denselben das Gehirn fehle, und gleichwohl sah, daß die Geistesthätigkeit noch vorhanden war, schloß man, daß das Gehirn

hierzu nicht wesentlich nothwendig sey, mithin auch die dazu nöthig gefundenen Organe entbehrlich wären. Durch unbehutsame Oeffnung solcher Köpfe, soll es übrigens auch geschehen seyn, daß man in dieser zu einer Membran ausgedehnte Hirnmasse nicht bloß inwendig, sondern auch äußerlich um dieselbe Wasser angetroffen habe, weil es durch Verletzungen aus dem Innern hervor getreten sey, und wodurch die Meinung von einem gänzlich verschwundenen Gehirn noch fester begründet worden wäre.

Nach Gall ist also das Gehirn keine markigte Substanz, in welcher die Nerven entspringen und sich aus derselben in die Theile des Körpers verbreiten; es ist nicht der Sitz der Seele, die etwa aus irgend einer Stelle desselben z. B. aus der Zirbeldrüse, oder dem corpus callosum, oder der Varolischen Brücke, mittelst eines feinen Dunstes, auf die Nerven wirkt, und durch diese hinwiederum auf sich selbst wirken läßt, eben so wenig nimmt er ein sensorium commune in demselben an, sondern es ist der Inbegriff gewisser eigenen von einander verschiedenen materiellen Wirkungen, wodurch die Seele, die auf eine uns unbekannte Art in allen diesen Werkzeugen gegenwärtig und thätig ist, Leben und Geistesthätigkeit unterhält. So wie der Mensch unter allen Thieren die mehrsten und ausgebildetsten Geistesfähigkeiten besitzt, so zeigt sich

auch, daß er in Beziehung auf die Größe seiner Hirnmasse die mehresten und feinsten Nerven hat. Man glaubte sonst der Mensch habe das größte Gehirn, aber der Elephant hat ein grösseres; man bestimmte es hernach so, daß der Mensch in Beziehung auf seine Körpermasse das größte Gehirn habe; aber der Kanarienvogel macht hiervon wieder eine Ausnahme, als welcher in dieser Rücksicht mehr Gehirn als der Mensch hat. Am auffallendsten bemerkt man an Thieren, daß ihre Geistesfähigkeiten mit den darauf sich beziehenden Nerven im Verhältnisse stehen. So ist z. B. der Geruchsnerve beim Maulwurfe überaus groß, und dagegen der Gesichtsnerve ganz unbedeutend. Umgekehrt haben Thiere von scharfem und weitem Gesichte, z. B. die Raubvögel, sehr große Sehnerven. Thiere, welche Wachen ausstellen, wie z. B. die Gemsen, haben Organe im Gehirn, wovon bei solchen, welche nichts von einer solchen Vorsicht zu erkennen geben, keine Spur zu sehen ist. Eben so ist es bei andern, welche bauen, z. B. dem Biber; eben so bei denen die singen; kurz, wo sich etwas vorzüglich Eignes in den Fähigkeiten bemerken läßt, da findet sich auch etwas Eignes im Gehirn. Wenn also Thiere eben solche Fähigkeiten wie der Mensch zu erkennen geben, ja wenn solches bei einigen im vorzüglichen Grade geschieht, und damit allemal Nerven in Verbindung stehen, die in eben dem Maaß größer und

stärker sind, in welchem die damit verbundene Fähigkeit ausgezeichneter ist, so darf man wohl schließen, daß auch beim Menschen solche Fähigkeiten an solche eigenen Organe gebunden sind. Nie wird man übrigens in einem Thiere so viele und so fein ausgebildete oder entwickelte Organe beisammen finden, als im Gehirne des Menschen.

Mit dem Daseyn dieser Geistesfähigkeiten, hängt auch das Leben zusammen; indessen findet man Geschöpfe, denen man das Leben nicht absprechen kann, und denen gleichwohl der Kopf und sonach auch das Gehirn als Inbegriff der Organe zu Geistesfähigkeiten fehlt. Wie ist dieses zu vereinigen? Gall macht hierbei auf verschiedene Arten von Leben aufmerksam: Es giebt, sagt er, erstlich ein vegetatives Leben, wie es die Pflanze, der Polyp, der Wurm, hat; hier ist nichts von Hirn und Nerven wahrzunehmen, aber auch keine Spur von Geistesthätigkeit. Zweitens giebt es ein organisches (gleichsam automatisches) Leben, welches sich bloß durch Ernährung, Wachsthum und Fortpflanzung äußert, und bei dessen Funktionen ebenfalls noch keine Geistesthätigkeiten mit im Spiele zu seyn brauchen. Die hierzu nöthigen Organe sind unter dem Namen der edlern Eingeweide, z. B. Lungen, Herz, Magen, bekannt. Sie zeichnen sich dadurch von den Geistes-

organen aus, daß sie nicht wie diese insgesammt doppelt, sondern meist nur einfach vorhanden, auch in ihrer Thätigkeit nicht unserer Willkühr unterworfen sind, und im lebenden, gesunden Zustande auch ohne irgend eine Ermüdung, ununterbrochene Wirksamkeit zeigen; denn wir athmen Tag und Nacht unausgesetzt fort; das Herz schlägt ohne Aufhören und der Magen ist unablässig mit seinen Wirkungen beschäftigt. Ganz anders ist es mit dem animalischen Leben, wo Hirn und Nerven die materiellen Bedingungen desselben sind, und welches sich durch Geistesthätigkeit zu erkennen giebt. Diese Organe setzen wir nach Willkühr in Bewegung und Ruhe, und es ist ein wesentlicher Charakter derselben, daß sie ausruhen und eine Erholung haben müssen. Diese Erholung ist der Schlaf, in welchem sie aber auch alsdann ganz unthätig sind, wenn sich der tiefste Schlaf einstellt, aber auch beim leichtern Schlafe beschäftigen wir sie doch nicht willkührlich, wie im wachenden Zustande. Indessen giebt es auch im wachenden Zustande noch eine Art von Ruhe und Erholung für dieselben. Es können also die kopflosen Geschöpfe wohl ein organisches Leben haben, allein das animalische geht ihnen in so fern gänzlich ab, als es ihnen an Hirn und Nerven gebricht.

Auf die Entdeckung, daß sich im Gehirn so viel

eigne Organe fänden, als es Seelenkräfte giebt, wurde Gall zuerst durch seine Kenntnisse aus der vergleichenden Physiologie, und besonders durch die Steigerung des Geistes in den Thieren geleitet. Als Arzt bemerkte er, daß in schweren, besonders Nervenkrankheiten oder bei Kopfverletzungen die Kranken, welche schon Sprache und Besinnung verloren hatten, noch unwillkührlich an gewisse Stellen auf den Kopf griffen; er sah dieses als das Produkt einiger Organe, an die noch in Thätigkeit waren. Auch die Stellung gewisser Menschen und Thiere schienen ihm das Hervortreten gewisser Eigenschaften derselben zu bezeichnen. Z. B. die Stellung bei Hochmüthigen; das Reiben über den Augen beim Nachsinnen u. s. w.

Das Nervensystem kann nach Gall ohne Gehirnmasse bestehen, ja es ist gar nicht von demselben abhängig; das Gehirn hingegen setzt das Daseyn der Nerven voraus. Bei sehr einfachen Thieren fehlt zwar das Gehirn nie gänzlich, allein im Verhältnisse der Nervenmasse ist es doch sehr unvollkommen. Durch alles dieses wurde Gall nach und nach auf die Nothwendigkeit geführt, die bisherige Untersuchungsmethode des Gehirns ganz umzukehren, und statt vom Gehirn zu den Nerven herab, — vielmehr von diesen zu jenem hinauf zu steigen. Das Gehirn ist nämlich ein Organ, dessen

höchste Efflorescenz auf seiner Oberfläche liegt; von Innen heraus kehrt es sich gegen die Welt. Der Keim dieser Blüthe liegt aber nicht in ihm, sondern er muß tiefer, in den Anfängen der Nerven gesucht werden. Nicht für diese ist es, wie man bisher geglaubt hat, Quell und Ursprung, sondern sie sind vielmehr die ersten Ansätze zum Gehirn.

Der sogenannte verlängerte Theil ist eben so wenig als das Rückenmark, Fortsatz des Gehirns, sondern beide machen nur den Stamm davon aus, worauf es sich entfaltet. Das Rückenmark ist eben so wie das Gehirn, in zwei gleiche Hälften getheilt, welche deutlich durch eine Scheidewand von einander getrennt sind. Jede Hälfte besteht aus mehreren Bündeln oder Stricken, die von unten nach oben neben einander fortlaufen. Jeder solcher Strang besteht wieder aus unzählichen Nervenfasern, die in einen Bündel vereinigt sind. Die Bündel selbst sind mit einer gallertartigen, schmiericht-sulzichten Substanz umschlossen, worin sie liegen und woraus sie sich ernähren oder reproduciren. Jeder Bündel hat eine eigne Funktion, so daß, wenn man ihn bis an den Ort seiner Bestimmung verfolgt, man ihn als Seh- Hör- oder Riechnerve rc. bemerkt. So befremdend dieses den Anatomikern ist, so läßt es sich doch leicht durch Maceration des Rückenmarkes vor Augen legen. Alle Nerven die

zu irgend einer Verrichtung am Kopfe dienen, entspringen wie Zweige, bald höher, bald tiefer aus dem Rückenmarke und steigen aufwärts in den Schädel, bilden hier erst verschiedene Bänder oder Kommissuren und treten dann entweder wieder aus dem Schädel heraus oder bleiben in demselben zurück. So entsteht der Sehnerve also nicht, wie man bisher glaubte, im Gehirn, und die Sehhügel verdienen nichts weniger als diesen Namen. Der Sehnerve bildet aber einen Hirnknoten oder Ganglion, welchen das erste Paar der vier Hügel im Gehirn ausmacht. Das letzte Paar derselben wird aus dem Riechnerven gebildet, der ebenfalls aus dem Rückenmark entspringt, in den Schädel steigt, und nachdem er sein Ganglion gebildet hat, sich in die Gehörwerkzeuge verbreitet.

Die zweite Gattung von Nerven, welche nicht wieder aus dem Schädel heraus treten, biegen sich, ohngefähr auf die Art wie die Venen, an ihren Enden um, und bilden die verschiedenen Kommissuren im Gehirne, wovon die Varolische Brücke die größte ist, und wo sie in sich selbst zurück laufen.

Das Gehirn selbst entsteht aus einem einzigen, in der Mitte des verlängerten Markes liegenden, Bündel, als die höchste Blüte im Organismus. Schon Aristoteles hat dieses gewußt indem er

sagt: „Was ist das Gehirn anders als eine Efflorescenz des Rückenmarkes." Das Gehirn ist also eigentlich das Ende dieser Bündel. Die sogenannten Pyramiden sind ebenfalls nichts anders als solche weiter hinauf gerückte Bündel; denn ohngefähr etwas über einen Zoll vom Gehirn theilt sich dieser Bündel in zwei Hälften, diese kreuzen sich bald darauf, welche Kreuzung sich deutlich bemerken läßt, wenn man die sulzichte Substanz die sie bedeckt, behutsam hinweg nimmt. Gall hat diese Durchkreuzung theils an trefflichen Wachspräparaten, theils an einem wirklichen Gehirne seinen Zuhörern deutlich gezeigt. Es wird also dadurch die linke Hälfte zur rechten und bildet die rechte Halbkugel des Gehirns, und so hinwiederum. Hieraus läßt sich erklären, wie bei einer Verletzung der rechten Hirnhälfte die linke Seite des Körpers, und umgekehrt, gelähmt wird. Diese Durchkreuzung gehört ebenfalls zur Gallischen Lehre, wovon kein anderer Anatom bisher etwas wußte.

Nachdem sich nun diese beiden Bündel gekreuzt haben, gehen sie unter der Varolischen Brücke hinweg, (die ebenfalls nichts anders als ein Bündel von querlaufenden Nerven in einer sulzigten Masse, ist) und verbreiten sich sowohl seit- als oberwärts wie feine Haare nach der Oberfläche des Gehirns, wie man es deutlich sehen kann, wenn der Hirn-

balken aufgeschnitten und zurückgelegt wird. Sie werden in ihrem Verlaufe breiter und divergiren von einander, welches sie der großen Menge von sulzichter Substanz zu danken haben, die sie in der Varolischen Brücke antreffen. Ueberhaupt bemerkt Gall, daß die Nerven einzig von dieser sulzichten Masse, nie aber durch Blutgefäße ernährt und verstärkt werden, obgleich übrigens diese Masse selbst auch ihren Ursprung dem Blute verdankt.

Wenn also das Gehirn nur ein höher hinauf gerückter und weiter ausgebreiteter Nervenbündel ist, so muß auch von ihm gelten, was sonst von Nerven bekannt ist; man muß also darin auch Ganglien antreffen. Zu diesen gehören nun auch die sogenannten Sehhügel, wo sich die Hirnsubstanz verwebt und dann wieder gesondert, ihre bestimmte Richtung verfolgt. Man hat bisher nur die eine Hälfte dieser Sehhügel gekannt, nämlich die gestreiften Körper, die andere aber nicht, so deutlich sie auch von der ersten geschieden anzutreffen ist.

Nach dieser kurzen Beschreibung des Gehirns im Allgemeinen, gieng nun Gall wieder zu seinem Hauptgegenstande; daß das Gehirn ein Convolut von eben so vielen Organen sey, als Geistesthätigkeiten vorhanden wären, — zurück. Es hat also

jede Geisteskraft ihr eignes Organ, das nur diese bestimmte Thätigkeit hervorbringen kann; da es unmöglich ist, daß ein einziges allgemeines Organ alle verschiedenen Wirkungen des geistigen Princips darzustellen im Stande wäre.

Man hat dagegen eingewendet: alle Funktionen des Geistes lassen sich auf Empfindung zurückbringen, und Sensation ist eine allen Nerven und Theilen des Gehirns gemeinsame Eigenschaft, — wozu also verschiedene Organe? Gall antwortet hierauf: es ist nicht genug, daß man überhaupt empfindet; man muß wissen ob man sehend, hörend &c. empfindet. So wie also eine besondere Einrichtung für die Empfindung des Sehens, und wieder eine ganz besondere für die Empfindung des Hörens u. s. w. getroffen ist, so läßt sich erwarten, daß überhaupt für jede specifisch verschiedene Art der Empfindung und Geistesthätigkeit, auch eine eben solche specifisch verschiedene Einrichtung sey getroffen worden.

In den Sehhügeln werden also die Nerven für die Geistesverrichtungen gebildet; sie gehen dann im Gehirn in verschiedenen Gestalten herum und stellen endlich die Organe auf der Oberfläche dar, wo sie sich auch äußerlich durch besondere Erhöhungen zu erkennen geben. Jeder Bündel nämlich, als

Fortsatz der Pyramiden, der etwa Fingersdick ist, breitet sich nun immer weiter aus und läßt deutlich das Nebeneinanderlaufen der Nervenfasern wahrnehmen. In Weingeist oder in einer Säure kann man sie zu einer etwas festern Consistenz bringen und alsdann recht gut sehen, wo sie etwa so dick wie feine Haare erscheinen. Da wo sie sich endlich am Umfange des Gehirns verlieren, bilden sie die graue, oder Rindensubstanz, welche aus den an einander gereiheten Spitzen dieser Nerven besteht. Zwischen diesen Spitzen befindet sich nun wieder im reichen Maaße die schon oben erwähnte Sulze, wovon übrigens Gall nichts weiter bestimmen konnte. Die Rindensubstanz wird hier mit einer feinen Haut überzogen, die aus lauter Blutgefäßen besteht, und die Walther glücklich injicirt hat. Dieser wollte übrigens von jener Ernährungssubstanz nichts vorgefunden haben; aber sie gieng vielleicht durch die Einspritzung verloren, oder wurde von den angefüllten Gefäßen so auf die Seite gedrückt, daß sie unmerklich ward und so die ganze Fläche als eine rothe Membrane erscheinen mußte. Durch diese Einspritzung soll Walther auch verleitet worden seyn, die Nerven als Fortsätze der Rindensubstanz in Form kleiner Röhrchen, anzusehen; dieß erklärt aber Gall für unstatthaft, so wie die Behauptung, daß Nerven und Gefäße in einander, nicht neben einander fortliefen. Gall versichert,

daß man den völlig parallelen Lauf von Nerven und Gefäßen ganz deutlich sehen könne, sobald das Gehirn zu einer flachen Haut z. B. bei den Wasserköpfen, ausgebreitet worden sey.

Ein Hauptsatz der Gallischen Lehre ist nun auch dieser: die eignen Organe für die besondern Geistesthätigkeiten bleiben nicht bloß im Innern des Kopfes verborgen, sondern sie theilen sich auch dem Aeußern des Schädels so mit, daß sie von außen daran erkannt werden können, so daß Gehirn und Schädel immer korrespondiren.

Um dieses zu beweisen, stellte Gall eine umständliche Betrachtung über die Entstehung und Beschaffenheit des Schädels an. Der Schädel, sagt er, ist nur das, was die Gehirnmasse unmittelbar berührt; alles übrige gehört zu den Gesichtsknochen. Der Schädel besteht aus 8 besondern Theilen, die anfangs durch eine Membrane verbunden sind und sich erst nach der Geburt mittelst in einander greifender Zacken vereinigen. Daß diese Knochen ein Produkt des Gehirns, seiner Bildung gemäß, seyen, schien bisher Niemand zu bezweifeln, außer Walther. Allein, wenn wir diese Knochen bei ihrem Entstehen beobachten, so zeigt sich, daß sie nicht auf einmal, sondern nach und nach entstehen. Das Gehirn ist nämlich anfangs eine weiche breiartige

Masse

Masse, mit verschiedenen Häuten umgeben. Auf der äußern Haut entstehen an eben so viel Stellen, als nachher einzelne Knochen vorhanden sind, einzelne Punkte, die Mittelpunkte der künftigen Knochen, Verknöcherungspunkte. Im ersten Ansatze derselben ist ihre Masse mehr häutig und knorpelartig. Sie entsteht anfangs strahlenförmig, wo sich immer ein Strahl an den andern anlegt; diese Strahlen nun sind weich und nachgiebig, legen sich daher über die Oberfläche hin und passen sich dem Gehirn an. Nach und nach werden sie zahlreicher, es entstehen Knochenblättchen, — Knochen, die bei der Geburt etwa noch eine Linie von einander entfernt sind; — denn weiter dürfen sie nicht entfernt seyn, wenn das Kind nicht bei der Geburt apoplektisch sterben soll. Wenn nun in der Folge der Schädel gewissermaßen ausgebildet ist, so besteht er bloß aus 3 Theilen: den beiden Glastafeln und der Diploe, oder der schwammichten dazwischen liegenden Substanz, die beide mit einander verbindet. Die äußeren und inneren Schaalen laufen so lange mit einander parallel, bis der Schädel wieder seiner Zerstörung zueilt. Im Alter nämlich, wo alles kompakter wird, schwinden auch die Schädelknochen von außen mehr oder weniger. Schon hieraus ersieht man, wie es möglich wird, von der Erhöhung des Schädels auf eine Erhöhung des Gehirns zu schließen. Zugleich ergiebt sich aber auch, daß man

bei dieser Bestimmung behutsam in der Anwendung seyn müsse, denn man kann nicht behaupten, daß in jeder Periode des Lebens der Schädelknochen nach dem Gehirn gebildet werde; nur so viel läßt sich mit Gewißheit sagen, daß sich die innere Lamelle in jeder Lebensperiode ohne Ausnahme nach den Erhabenheiten oder Vertiefungen des Gehirns richte, und sich an dieselben jedesmal anlege. Man kann also wieder nur so lange aus dem Aeußern des Schädels auf das Innere schließen, als die äußere Lamelle parallel mit der innern läuft. Die Bildung des Schädels erhellet also aus der Nachgiebigkeit der entstehenden Schädelknochen. Erwägt man nun die Elasticität des Gehirns, das beständige Aufsteigen desselben und das Streben aus seiner Höle heraus zu treten, wofern diese nicht auf dasselbe zurück wirkt, so wird es begreiflich wie das Gehirn zur Bildung des entstehenden Schädels beitragen müsse. Aber wie nun, wenn der Schädel bereits einige Härte erhalten hat, und seine Knochen durch die Näthe mit einander vereinigt sind? —

Es ist bekannt, daß der Ernährungsprozeß, der Wechsel der Theile, durch die Saugadern geschieht. Diese Saugadern tragen jetzt hier einen Theil ab und wieder an einen andern Ort hin, wie es die Sache erfordert. Man weiß ja, daß große Stücken, ja der ganze Schädel so weggesogen wor-

den ist. Was daher das Gehirn durch seinen beständigen Druck nach Außen nicht vermag, verrichten jetzt die Saugadern. Der Einwurf Plattners: warum denn die Adergruben auf der innern Fläche, nicht auch auf der äußern als Erhöhungen sichtbar wären? — hebt sich, wenn man bedenkt, daß sie diese Vertiefungen nur in die Substanz des Knochens machen, die nun so klein sind, daß sie unmöglich einen solchen Einfluß auf den dicken Knochen haben können, daß sie sich auf der äußern Seite bemerken lassen. Ferner behauptet man, daß man bei dem Kopfbau auf die Lebensart, auf Kopftragen und dergleichen sehen müsse, die keinen geringen Einfluß auf die Bildung der Schädelknochen hätten; — es haben aber genaue hierüber von Gall angestellte Untersuchungen das Gegentheil gezeigt. Mehr als alles dieses thut das herannahende Alter, wo Schädel und Hirn fester und konsistenter werden, ja letzteres sogar einschrumpft; aber es wird auch daraus begreiflich, wie Neigungen und Fertigkeiten aus der Jugendzeit im Alter fast ganz zu verschwinden pflegen.

Ein anderer Einwurf den man Gall's Lehre bei dieser Gelegenheit gemacht hat, war der, daß man an dem aus den Schaalen genommenen Gehirne nicht diejenigen Hervorragungen bemerke, die sich äußerlich auf dem Schädel zeigen; — allein

Gall bemerkt, daß in diesem Zustande das Gehirn, wo nicht zusammen gefallen, doch ziemlich gesenkt sey, da es von den Seitenknochen des Schädels nun nicht mehr in einem gepreßten Zustande gehalten werde; er hat, wenn er den Kopf behutsam von der Seite öffnete und das Hirn sorgfältig beobachtete, allerdings jetzt die Erhabenheiten am Gehirne selbst wahrgenommen, und auch andere berühmte Anatomen davon überzeugt. Da man an andern Knochen des Körpers auch Erhabenheiten findet, z. B. die Tuberosität des Radius am Vorderarme, welche von dem daselbst inserirten Muskel herrührt, so hat man behaupten wollen, es könnten auch jene Erhabenheiten am Schädel das Werk der Muskeln seyn; — allein Gall zeigte sehr umständlich, daß gerade an vielen dieser Stellen gar keine Muskeln vorkämen; so wie er dann die Erhabenheiten, welche nicht von Organen kommen, z. B. den zitzenförmigen Fortsatz, sorgfältig von jenen Organenhügeln unterschied.

Unter diesen von Geistesorganen herrührenden Erhabenheiten zeichnet sich besonders eine an der Stirn, wo sich das Organ der Erziehungsfähigkeit befindet, bei Kindern vom 4. bis 8. Jahre sehr merklich aus; man weiß aber auch, daß die Kinder gerade in dieser Lebensperiode die größten Geistesanlagen zu erkennen geben, so daß manche Eltern

glauben, ihre Kinder würden einst als die größten Geister erscheinen. Diese großen Erwartungen verschwinden aber nach und nach, und man findet die meisten von diesen Kindern in ihrem 16. Jahre und später, bei weitem nicht mehr so hervorstechend wie in ihren Kinderjahren; aber so wie die Erziehungsfähigkeit abnimmt, und sie als selbstständige Menschen auftreten, verschwindet auch die Wölbung an der Stirn gewöhnlich; dagegen erhebt sich bei zunehmenden Jünglingsjahren die Wölbung des Hinterhauptes, indem hier das Organ der Fortpflanzung immer mehr entwickelt wird. Bei schwachen und blödsinnigen Menschen legt sich die Stirn ganz flach nach hinten, das Gehirn wird welk und schrumpft zusammen, und die Schädelknochen sind überaus dick und schwer. Kurz die physische Beschaffenheit der Gehirnorgane hält immer ganz gleichen Schritt mit der Veroffenbarung der Geistesfähigkeiten.

Gall kam bei dieser Betrachtung auch auf die Verletzungen am Kopfe. Man weiß, daß manche so geringfügig sie auch aussehen, doch gänzliche Zerrüttung des Verstandes und selbst den Tod zur Folge haben, da andere weit gefährlicher ins Auge fallende, ja wo man sogar ganze Stücken der Hirnmasse hinweg genommen hat, weder den Tod, noch eine Verstandesverwirrung nach sich ziehen. Alles

scheint hier darauf anzukommen, ob die Organe selbst und die Verflechtungen mehrerer derselben, oder bloß die zu ihrem Schutz, zu ihrer Einhüllung und Ernährung bestimmte unorganische Masse diese Mißhandlungen erlitten hat. So bemerkte Gall, daß die Stelle an der Varolischen Brücke, wo sich die aus dem Rückenmarke in den Schädel tretenden Nervenbündel durchkreuzen, diejenige sey, welche bei ihrer Verletzung den gewissesten und zugleich schnellsten Tod zur Folge habe. Es ist diejenige Verletzung, welche unter dem Namen des Genickfanges bei den Jägern und in der Thierhatze bekannt ist, welche auch viele Raubthiere genau kennen, und von dieser Kenntniß beim Tödten ihrer Beute Gebrauch machen. Es sind aber auch hier beide gleichnamige Hälften des Hirngebäudes gewissermaßen in Einem Punkte vereinigt, daher diese Verletzung für das animalische Leben gerade so absolut und schnell tödtlich ist, wie die Verletzung des Herzens für das organische Leben.

Fast eben so gefährlich müssen denn auch die Verletzungen an solchen Orten seyn, wo die gleichnamigen Nervenbündel sehr nahe an einander liegen, d. i im Rückenmarke, — und so ist es auch in der That; hingegen in den beiden Halbkugeln des Gehirns sind sie weit mehr von einander getrennt und bloß die in der Mitte liegenden etwas nahe bei-

sammen, bei welchen letztern aber auch äußere Verletzungen nicht so leicht vorkommen, und deshalb wahrscheinlich bloß innere, z. B. Zerreißung der Blutgefäße, einen schnellen Tod verursachen. Man hat da sogar Beispiele, welche Gall anführte, daß die ganze Hälfte des Gehirns in der einen Halbkugel verschrumpft und gleichsam schimmlicht, auf der andern aber völlig gesund war. Dieses hatte die Folge, daß auf der Seite, welche der kranken Hälfte entgegen gesetzt war, eine Schwäche im Denken und Schwierigkeit im Gehen, auf der andern hingegen eine völlige Stärke des Geistes und Beweglichkeit der Theile vorhanden war. Ein Minister, der ebenfalls eine solche kranke Halbkugel des Gehirns hatte, versicherte, daß es ihm oft vorkomme, als ob ihm auf einer Seite Jemand zurufe, er sey ein Taugenichts u. s. w. immittelst er anderer seits von seiner Brauchbarkeit völlig überzeugt war.

Dies ist das Wesentlichste von der Gallischen Gehirn- und Nervenlehre. Alles ist darin Resultat reiner Beobachtung, Induktion und Reflexion; von allen Principien a priori, so wie von allem was das Gepräge von Spekulation und Hypothese trägt, hält Gall nichts; und da ihm die Philosophen und besonders die neuern transcendentalen, verschiedene Einwürfe gegen sein System gemacht

hatten, so beantwortete er dieselben nicht ohne einige Empfindlichkeit; und manche gelegentliche Aeußerungen über diese Philosophie schienen gegentheils auch den anwesenden Verehrern derselben ziemlich auffallend zu seyn.

Es konnte nicht fehlen, daß Gall noch Manches in seinen Vortrag mit verweben mußte, was nicht gerade zur Hauptsache gehörte, wovon das Meiste in das Gebiet der Physik, Philosophie und Medicin einschlug; dahin gehören vornehmlich folgende Bemerkungen:

Das organische Leben fängt in der Natur überhaupt von den allgemeinsten physischen Eigenschaften an, z. B. Schwere, Adhäsion, Befolgung des Hebelgesetzes. Es geht alsdann zum chemischen über, wie sich solches z. B. bei der Krystallisation äußert. Das edlere Leben beherrscht immer das einfachere, minder edlere und stört die Wirkung seiner Gesetze; so z. B. sind die Phänomene der Krystallisation den Gesetzen der Schwere zum Theil entgegen, denn die Krystalle schießen aufwärts an. Beim vegetativen Leben der Pflanzen kommen wieder Erscheinungen vor, welche die Krystallisation beherrschen; im organischen oder sensitiven der Zoophyten und Polypen, werden abermals die Geseze der Vegetation eingeschränkt, und

so wird endlich das organische vom animalischen und geistigen wieder beherrscht, indem z. B. durch Anstrengung der Denkkraft die Verdauung gestört, durch Leidenschaften der Blutumlauf vermehrt; der Geschlechtstrieb sowohl rege gemacht, als unterdrückt werden kann u. s. w. Es kann aber dieser Abhängigkeit ohngeachtet, doch der ganze organische Mensch sich wohl befinden, während der animalische sehr leidet; denn man findet Wahnsinnige die wie die gesundesten Menschen, essen, trinken, schlafen können, und im Gegentheile kann das organische System am Rande seiner gänzlichen Auflösung stehen, und doch das animalische noch in seiner Integrität seyn, wie man die Fälle hat, daß besonders in chronischen Krankheiten, die mit dem Tode ringenden noch den vollen Gebrauch ihrer Geisteskräfte behalten. Diese Thatsachen enthalten einen Hauptgrund von einer wesentlichen Verschiedenheit des organischen und animalischen Systems im thierischen Körper. Wegen des innigen wechselseitigen Verhältnisses aber, in welchem beide gegen einander stehen, ist man wohl berechtiget für die einzelnen Funktionen des animalischen Menschen eben solche besondere Organe anzunehmen, wie man sie im organischen für die einzelnen Funktionen des Athmens, Verdauens, Blutumlaufs, der Fortpflanzung u. s. w. annimmt und annehmen muß, weil man sie deutlich vor sich sieht.

Für das Daseyn einzelner Organe zu besondern Geistesthätigkeiten beweist die bekannte Erfahrung sehr viel, daß durch lange Beschäftigung mit einem Gegenstande, z. B. kalkuliren, eine solche Ermattung entsteht, daß man schlechterdings eine Erholung nöthig hat; aber während dieser Erholung braucht man indeß nicht ganz unthätig zu seyn, sondern kann sich mit mancherlei andern Gegenständen des Denkens beschäftigen. Man hat Wahnsinnige die bloß einzelne fixe Ideen haben, und übrigens so vernünftig, wie andere gesunde Menschen sind. Dieses deutet doch offenbar darauf, daß für einzelne Geistesthätigkeiten, auch einzelne besondere Organe sind, gerade so, wie die Augen ganz ermattet, die Ohren aber in voller Kraft seyn können.

Diese Betrachtungen stellte Gall besonders für diejenigen Philosophen an, welche gegen ihn behauptet hatten, der Mensch werde durch diese Organenlehre zur kleinlichsten Maschine herabgewürdigt, wo jede Art ihrer Wirkung durch besondere Räderchen, Zäpfchen und dergleichen bedingt werde; weit edler und größer sey hingegen der Gedanke, im Gehirn überhaupt eine materielle Bedingung anzunehmen, durch welche der Geist alle seine mannichfaltigen und endlosen Wirksamkeiten gemeinschaftlich vollbringen könne. Es wird aber

diese Meinung dadurch sehr verdächtig, daß man Fälle gefunden hat, wo Blinde die anfangs über den Verlust ihres Gesichts sehr traurig waren, nach und nach eine solche Gleichgültigkeit darüber zu erkennen gaben, daß man sie nicht anders erklären konnte, als anzunehmen, daß durch gänzliche Zerstörung des Sehnervens auch zugleich aller Gedanke vom Sehen und der Annehmlichkeit, welche dieser Sinn gewährt, ganz vertilgt worden sey, wo denn natürlich auch das: ignoti nulla cupido, seine Anwendung finden mußte.

Wenn nun nach dieser Lehre die Thiere eben so wohl Geistesorgane als der Mensch, ja oft stärkere als dieser besitzen, worin liegt der Unterschied, daß man dem Menschen, Verstand, Vernunft und Willen beilegt, den Thieren aber diese oberen Seelenkräfte abspricht? — Gall hat sich auf diese Frage nicht umständlich eingelassen, sie aber doch so weit berührt, daß man sieht, er setze diese Verschiedenheit, einmal in die größere Feinheit und mehrere Entwickelung der menschlichen Organe gegen die thierischen, und dann hauptsächlich darin, daß beim Menschen alles beisammen ist, was die Thiere nur einzeln haben und bei ihm mehrere Organe zugleich wirksam sind, da sie hingegen bei den Thieren entweder ganz isolirt, oder doch nur bloß mit einem zweiten, im Gebrauch verbunden werden;

wenn z. B. die Gemsen Wachen ausstellen, so ist das Organ für Circumspektion mit dem für Lokalität combinirt; wenn der Fuchs Uebungen anstellt, ob er mit einem Holze in der Schnauze auf einen Hügel springen kann, so sind ebenfalls ein paar Organe bei ihm zugleich in Thätigkeit, und dadurch wird er zu einem in etwas verständigen Wesen. Es hat also hiermit ohngefähr die Bewandniß, wie mit einem Spieler der nur einzelne Töne seines Instruments ansprechen läßt, und einem Virtuosen der eine ganze Menge derselben auf einmal in schönen Verhältnissen hervorbringt. Da aber Gall ausdrücklich auch eine Seele als einfaches Wesen unabhängig, von seinen Organen, annimmt, nur sich nicht darauf einläßt, auf welche Art sie mit diesen Organen in Verbindung steht und Gebrauch von denselben macht, sondern die Organe ohngefähr als einen Flügel, und die Seele als einen Spieler desselben betrachtet, so läßt sich dadurch immer noch der wesentliche Unterschied zwischen Menschen und Thieren in der wesentlichen Verschiedenheit der sie belebenden Seele suchen, wiewohl dieses letztere weniger Wahrscheinlichkeit haben dürfte, als das erstere.

Eine andere Frage, welche als Einwurf berührt wurde, war die: da der animalische Mensch gleichsam doppelt vorhanden ist, indem er die glei-

chen Organe in jeder Halbkugel des Gehirns hat, wie kommt es, daß die Resultate dieser organischen Thätigkeit doch immer nur einfach sind? — Gall antwortete vorläufig kurz darauf so: wie kommt es, daß wir mit beiden Augen nur Einen Gegenstand sehen, mit beiden Ohren nur Einen Ton hören? er trug aber auch noch Meinungen von andern vor, nämlich, daß man annehmen könne, es sey immer nur ein Organ allein geschäftig und das andere ruhe indessen; z. B. wenn man mit beiden offenen Augen nach etwas ziele, so sey gewöhnlich nur das rechte Auge thätig, welches man daran sähe, daß der Schatten von dem Körper, mit welchem man ziele, nicht auf die Nasenspitze, sondern auf das rechte Auge falle; in diesem Umstande liege auch der Grund, daß man so oft fehl schösse, wenn man beim Zielen beide Augen offen habe, und daß man gemeiniglich eine krumme Bahn abtrete, wenn man in frisch gefallenen Schnee und dergleichen gehe; denn man ziele bald mit diesem, bald mit jenem Auge nach dem Gegenstande, auf welchem man bei seinem Pfade losgienge. Gall bemerkte hierbei, daß die Menschen gewöhnlich die rechte Seite ihres Körpers mehr in Thätigkeit setzten als die linke, so daß man im Durchschnitt unter 10 Menschen immer 7 für die rechte und nur 3 für die linke annehmen könne, daher es auch komme, daß alle

Theile des Körpers auf der rechten Seite etwas stärker wären als auf der linken.

Die ohne Aufhören fortschreitende Perfektibilität des geistigen Menschen setzt Gall nicht sowohl darein, daß noch neue Organe entstehen und weiter ausgebildet werden könnten, sondern er glaubt vielmehr, daß die bereits vorhandenen nur immer mehr entwickelt und verfeinert würden. So erscheint ihm der Mensch in Rücksicht seiner Anlagen, als ein an sich vollendetes Wesen, das bloß noch einer weitern Ausbildung fähig ist.

Was nun den Sitz dieser Geistesorgane selbst betrifft, so ist auch in diesem Stücke Gall lediglich der Beobachtung und Induktion gefolgt, indem er nie irgend eine Vernunftmaxime oder Analogie brauchbar fand. Offenbar ist es, daß diejenigen Nerven, welche für die äußern Sinneswerkzeuge bestimmt sind, am tiefsten im Kopfe, und am nächsten beim kleinen Gehirne sitzen. Gleich über denselben, aber immer noch an den untern Stellen des Kopfes, entdeckten sich ihm die Organe der untern Seelenkräfte, und besonders die, welche das Begehrungsvermögen betreffen, höher hinauf, und bis zum Scheitel liegen die zu den obern Seelenkräften und zum Erkenntnißvermögen gehörigen. Besonders aber ist das ganze kleine Gehirn das Organ des Ge=

schlechtstriebes, wovon Gall seine ganze Entdekkungsgeschichte und die umständlichsten Beweise beibrachte. Eigentlich macht der wurmförmige Fortsatz den Haupttheil dieses Organs aus; denn so wie die Thiere anfangen begattungsfähig zu werden, zeigt sich auch zuerst dieser Wurm, und hinwiederum, wo man noch gar nichts von Begattungsfähigkeit bemerkt, ist auch von diesem Organe nichts wahrzunehmen. Bei Kindern ist es deshalb auch sehr klein; aber es wird bei manchen sehr früh entwickelt, so wie man denn auch Beispiele hat, daß der demselben entsprechende Trieb bei gewissen Kindern bereits im zweiten Jahre rege geworden ist. Wer diesem Triebe bis zur Ausschweifung nachhängt, bekommt leicht ein Brennen im Nacken, ein Ziehen im Rückenmarke und endlich die Rückendarre; auch hat man gefunden, daß bei den Krankheiten der Geschlechtstheile, gewöhnlich auch das kleine Gehirn mit angegriffen gewesen ist, und daß gegenseitig ein Fehler im kleinen Gehirn immer auch einen Fehler in jenen Theilen zum Begleiter gehabt hat.

Auf dieses sehr ausgezeichnete Organ folgt am Hinterkopfe zu beiden Seiten das Organ der Rauferei und des Mordes, wobei aber nicht bloß Anlage zum Menschenmord, sondern überhaupt Neigung Thiere zu tödten, z. B. das Schlachten

derselben für das Lebensbedürfniß, mit in begriffen ist. Weiter vorwärts, zunächst über dem Gehörgange, sitzt das Organ der List und Schlauheit, welches noch weiter vorwärts bei den Schläfen in das Organ des Stehlens übergeht.

Vorn an den Augenhölen kommen die Organe des Kunst- und Tonsinnes und des Zahlenverhältnisses vor, weshalb besonders die vorzüglichen Rechner durch eine Herabsenkung des Augenbogens ausgezeichnet sind, wodurch der Vorderkopf die beiden Seitenflächen in paralleler Lage darstellt. Auch mechanische Genies finden in dieser Gegend ihre Auszeichnung, wie solches Gall besonders unter seinen anwesenden Zuhörern an ein paar vorzüglichen Köpfen dieser Art: dem Hofmechanikus Otteny, und dem Hofkupferschmidt Pflug, in der Vorlesung nachwies. Von andern hervorstechenden Fähigkeiten brachte er seine Beweise an einer Menge Schädel die er mit sich führte, und welche zum Theil berühmten Männern z. B. Wurmser, Alxingern, Blumauern ꝛc. zugehört hatten, zur Evidenz, so wie er denn auch an vortrefflichen Wachspräparaten Vieles erläuterte.

Vorn über der Nase befinden sich die Organe der Gelehrigkeit, des Gedächtnisses und der Oertlichkeit. Dann weiter hinauf an und über der

Stirn,

Stirn. die Organe des Witzes, des Scharf- und Tiefsinns, der Mimik oder des Darstellungsvermögens, wo ein Gypsabguß von Iffland vorgezeigt wurde. Ganz oben am Scheitel sitzt das Organ der Religiosität; etwas weiter hinterwärts das der Festigkeit, des Stolzes und Hochmuths; noch weiter hinunter, schon am Hinterkopfe das Organ der Jungenliebe; in allem etwa 26 bis 28 besonders umrissene und bezifferte Stellen, wo einige seitwärts noch gar nicht fest bestimmt waren. Gall äußerte, es sey ihm nicht wahrscheinlich, daß er in der Folge noch viel in dieser Lehre entdecken werde.

Wenn diese Organe von der Seele mit Willkühr beherrscht werden, so ist der vernünftig thätige Zustand derselben oder das Wachen vorhanden; fehlt hingegen im Wachen die Spontaneität, so daß ein Organ ohne äußern Einfluß immer thätig ist, so tritt Wahnsinn ein. Bei gänzlicher Ruhe aller Organe findet Schlaf, und zwar der eigentlich tiefste, statt; denn wenn einige im Schlafe ohne Willkühr noch thätig sind, so entsteht der Traum, und wenn es mit großer Lebhaftigkeit geschieht die in körperliche Bewegungen übergeht, so haben wir den Nachtwandler.

Eine umständliche Erörterung veranlaßte die

Frage: ob diese Organe angeboren, oder ob sie das Werk der Erziehung wären? — Gall war für das erste und ließ der Erziehung nichts als bloße Modifikation, Ausbildung und Beherrschung zu. Ohne Anlagen ist nach ihm mit aller Erziehung nichts auszurichten, aber ohne Erziehung bleiben auch die herrlichsten Anlagen so versteckt, daß sie oft gar nicht erkannt werden, nur da wo das Genie sehr groß ist, arbeitet es sich auch ohne Ausbildung empor und besiegt selbst die Hindernisse. Auf solche Art ist es zu erklären, daß Menschen die man in der Wildniß fand, wenig oder gar nichts von Humanität zeigten, und erst durch Erziehung und Ausbildung zu wahren Menschen wurden; und so im Gegentheil, daß andere, an welche man alles wandte, doch äußerst beschränkte Geschöpfe blieben. Uebrigens hat man die in der Wildniß vorhandenen Menschen immer in einem Alter gefunden, wo sie auch in gesellschaftlichen Verhältnissen noch keine Beweise von großen Geistesfähigkeiten geben konnten; auch muß man nicht vergessen, daß gar manche Ungesittetheit bloß nach relativen Begriffen des gesellschaftlichen Zustandes beurtheilt wird. Die mehreste Schwierigkeit schien die Frage zu machen, welche die Moralität der Handlungen und die Strafbarkeit derselben betraf. Man sagt: wenn dem Menschen das Stehlen angeboren ist, wie kann man sich wundern, daß er stiehlt, und mit welchem

Rechte kann man ihn deshalb bestrafen? Gall antwortet aber hierauf: Wenn man einen Verbrecher bestraft, so kann man nur folgende Absichten dabei haben: einmal, daß Gerechtigkeit gehandhabt werde, und dann, daß wir den Verbrecher bessern oder uns vor dem Schaden sichern, welchen er uns zufügt. Was die Rache betrifft, so sollte man solche immer einem höhern Richter überlassen, indem schwerlich ein Mensch im Stande seyn werde die Moralität einer Handlung gehörig zu würdigen. In Absicht der Sicherstellung aber sey keine Untersuchung nöthig, ob der Verbrecher viel oder wenig von der Natur dazu sey gereizt worden; genug, daß wir berechtigt wären uns Sicherheit zu verschaffen, und diese auf keinem andern Wege als dem der Bestrafung der Verbrecher, erhalten könnten. So hielten wir uns ja auch für berechtigt Raubthiere zu vertilgen, ohne uns darum zu bekümmern, ob sie die Natur zu diesem Raube bestimmt habe, oder ob sie aus Wohlgefallen rauben, und überdem folge ja aus seiner Lehre bloß Anlage, nicht unbedingte Nothwendigkeit, und dafür hätte ja der Mensch Freiheit und Mittel, seinen bösen natürlichen Hang zu bekämpfen; wenn er also solches nicht thue, so sey selbst von Seiten der Rache, kein Grund ihn unbestraft zu lassen.

Auf der Thätigkeit der Geistesorgane, beruht

nach Gall auch das ganze Geberdenspiel oder die Mimik. Man fühlt gewöhnlich nach denselben, ohne sich dessen eben immer bewußt zu seyn, wenn Aeußerungen vorkommen die sich auf sie beziehen. Man reibt sich z. B. die Stirne zunächst über der Nase, wenn man sich auf etwas besinnen will, weil hier das Organ des Gedächtnisses liegt. Ein Frauenzimmer fuhr unwillkührlich nach der Stelle hinter dem Scheitel, wo das Organ des Hochmuths liegt, als sie mit Unwillen eben ein Geständniß that, daß sie etwas Unedles aus Stolz gethan habe. Eben so hat man beobachtet, daß Menschen an die Stelle des Diebsinnes fühlten als sie vom Stehlen sprachen; man reibt sich hinter den Ohren, wenn man in Verlegenheit ist und sich zum Muth und Streit auffordern will.

Gall hat endlich auch die Schädel in Rücksicht der Nationaleigenschaften betrachtet, wo er bei der bekannten Bemerkung über die ägyptischen, daß sie oben am Scheitel spitzig zulaufen, darauf hindeutet, daß ihr Organ für Religiosität vorzüglich entwickelt seyn müsse. Eben so bekannt ist es aber auch, daß wirklich alle Religionen gewissermaßen aus Aegypten herstammen. Alle Kalmuckenschädel sind sehr breit und flach, eben so wie bei den Thieren die mehr von Pflanzen als Thieren leben. Gerade dies ist aber auch der Fall bei den Kalmucken.

Sehr viel Erweiterung und Aufklärung über diesen besondern Gegenstand erwartet Gall noch von der genauern Kenntniß der so überaus reichhaltigen und instruktiven Blumenbachischen Schädelsammlung, wohin auch deshalb seine nächste Tendenz gieng.

* * *

Gegen das Ganze und Wesentliche dieser neuen Lehre wird sich schwerlich etwas Erhebliches einwenden lassen, denn es läßt sich alles gar zu deutlich und bestimmt nachweisen. Eine andere Bewandtniß dürfte es hingegen mit der Klassifikation der als unabhängig von einander aufgestellten Geistesthätigkeiten und ihrer Organe haben. Manche, jetzt besonders aufgestellte, dürften in der Folge wohl in Eins zusammen schmelzen, oder doch ihre Benennungen allgemeiner gefaßt werden, z. B. Erziehungsfähigkeit, würde vielleicht in Gelehrigkeit; Mordsinn in Zerstörungstrieb; Jungenliebe in Anhänglichkeit; Organ der Schlauheit und der Dieberei in Habsucht u. s. w. zu verwandeln seyn. Indeß ist dieses mehr Neben- als Hauptsache. Es ist schon ein großer Gewinn für die Naturkunde, daß wir nun wissen, daß wir auch für die innern Sinne eben so gut Organe im Nervensysteme als für die äußern haben; daß es mög-

lich ist, ihre vorzügliche Entwickelung äußerlich wahrzunehmen, und daß wir überhaupt eine richtigere und vollständigere Ansicht über den edelsten Theil unsers organischen Körpers, das Gehirn und Rückenmark, besitzen. Da der Hr. D. Gall wenig Hoffnung zu haben äußert, in seinen Entdeckungen noch viel weiter zu kommen, so mögen sich andere, mit solchem Beobachtungsgeiste und Scharfsinn, ausgerüstete Männer durch sein Beispiel ermuntern lassen, die Bahn zu vollenden die er so rühmlich betreten hat, und auf welcher er bereits so weit vorgeschritten ist.

Voigt.

II.

Etwas über den Torf und die Moore.

(Vom Hrn. C. F. Renner, Lehrer der Mathematik und Physik zu Göttingen.)

Auch solche physische Gegenstände, die beim ersten Anblicke nicht das Interesse zu gewähren scheinen, womit andere die Beobachter der Natur oft so unaufhaltsam dahin reißen und ganz mit Bewunderung erfüllen, verdienen schon deswegen unsere Aufmerksamkeit, weil sie uns umgeben, und diese wird noch mehr erhöht, sobald man von dem gewiß ewig wahren Grundsatze ausgeht, daß die Natur in ihren Werken überall groß und bewundernswürdig ist.

Zu jenen Gegenständen gehört ein für die Bewohner so mancher Gegenden wichtiges Produkt von sehr brennbarer Beschaffenheit, nämlich der sogenannte Torf. Man weiß, daß diese mehr oder weniger schwammige, oft selbst ziemlich dichte Substanz in den Mooren, zuweilen in Lagern, die sich beträchtlich weit erstrecken und eine ansehnliche Tiefe haben, angetroffen und gewonnen wird. Es ist ferner bekannt, daß nicht nur in ebenen Gegenden, sondern auch auf Gebirgen, der Torf sich er-

zeugt, wovon unter andern der Brocken ein merkwürdiges Beispiel liefert; und interessant ist die Bemerkung, daß jener gleich den Eislaven sich von den hohen Gegenden in die Thäler zieht, und diese nach und nach erfüllen würde, hinderte man nicht durch Abstechungen seinen weitern Fortgang. (M. s. Grens Journal der Physik B. 6. Heft 2. S. 263). Wahrscheinlich ist auch diesem letztern Umstande die Erscheinung zuzuschreiben, daß man nämlich zuweilen auf dem Meeresstrande Lager von Torf, mit Sand und Schlamm bedeckt, vorfindet; denn vermuthlich sind diese Torfmassen durch ihr von heftigem Regen sehr begünstigtes Fortfließen, wenn ich mich so ausdrücken darf, von höhern Stellen zu niedrigen, hierher gelangt, wo eingebrochene Fluthen sie aufnahmen und bei ihrem Zurücktritte ins Meer überführten, oder auch am Gestade desselben zum Theil absetzten. Auf diese Art läßt sich das Phänomen erklären, welches z. B. an den dänischen Watten wahrgenommen wird, und wovon Tetens in seinen Reisen in die Marschländer an der Nordsee S. 172 handelt.

Wenn man den Torf etwas näher betrachtet und untersucht, so wird man sich sogleich davon überzeugen, daß Pflanzen wesentlich zu seiner Bildung beigetragen haben; denn man entdeckt darin

zuweilen schon mit bloßen Augen kleine Pflanzenwurzeln und durch Hülfe eines Vergrößerungsglases eine Menge Pflanzenfäden, Wurzeln und oft auch Blättchen. Es giebt sich nun auch die pflanzenartige Beschaffenheit des Torfs, wie Degner gezeigt hat (Dissertatio physica de turffis) bei seiner chemischen Untersuchung zu erkennen; denn dadurch erhält man ein Oel, welches vollkommen demjenigen gleicht, was man aus Vegetabilien gewinnt, und überdem zeigt auch der Torf alkalische Eigenschaften; ein Umstand der seine Entstehung aus Pflanzen ebenfalls zu bekräftigen scheint. Aber es bleibt nun eine nicht unwichtige und schon öfter untersuchte Frage zu beantworten übrig: ob nämlich bei der Produktion des Torfs, ohngeachtet manche Pflanzentheile darin ziemlich gut erhalten angetroffen werden, wirklich nicht auch ein Theil dieser Pflanzen eine Zersetzung erleide?

In der That scheint es mir aus manchen Gründen zulässig, diese Frage bejahen zu müssen, insbesondere wenn man bedenkt, daß zuweilen im Torfe erdharzige Substanzen vorgefunden werden, und der Torf alkalisch ist. Wir wissen, daß die Vegetabilien bei ihrer Zersetzung den Sauer-, Wasser- und Kohlenstoff als Bestandtheile liefern, und nur wenige Pflanzen sind bekannt, welche auch den Salpeterstoff und Phosphor bei ihrer Zerlegung ge-

ben und sich so den animalischen Substanzen nähern. Die Harze sind gesäuerte Oele oder sie bilden eine Verbindung des Kohlen- und Wasserstoffs, die durch den Hinzutritt des Oxygens in den oxydirten Zustand versetzt ist. Daraus sieht man die Möglichkeit ein, wie, indem die genannten chemischen Pflanzenstoffe sich in einem gewissen quantitativen Verhältnisse bei der Zersetzung der Vegetabilien mit einander verbinden, Harz hervorgebracht werden könne, da wirklich diese Substanz wie schon erwähnt ist, dieselben Bestandtheile als die Pflanzen, enthält. Auf diese Art würde sich sehr einfach das Daseyn des Harzes im Torfe erklären und umgekehrt sich daraus ableiten lassen, daß bei der Torferzeugung eine Pflanzenzersetzung Statt findet. (Mayers Lehrbuch über die physische Astronomie, Theorie der Erde u. s. f. Göttingen 1805. S. 130). — Es scheint mir auch ferner, wie gesagt, die alkalische Beschaffenheit des Torfs einigermaßen eine partielle Zerlegung der ihn bildenden Pflanzen zu beweisen. Denn diese Pflanzen werden, wenn sie die genannte Veränderung erleiden, die in ihnen schon gebildeten Kalien hergeben und so das Daseyn derselben im Torfe bewirken.

Sollte auch wirklich, — ich wage es nicht, hierüber zu entscheiden — die Erscheinung der Ei-

sentheilchen, die man zuweilen im Torfe antrifft, nicht eine Pflanzenzersetzung in demselben beweisen? Man weiß doch, daß die Pflanzen unter gewissen Umständen z. B. bei ihrer Zerlegung durch Feuer, oft eine, freilich verhältnißmäßig nur sehr geringe Portion metallischer Stoffe liefern. Es scheinen zwar Einige zu glauben, daß sie diese Stoffe aus den erdigen Theilen, da wo sie hervorwachsen, in sich aufnehmen, und man hat wirklich einmal die sonderbare Idee geäußert, daß der Eisengehalt, welchen man im verbrannten Stroh des Feldgetraides antrifft, den abgesetzten metallischen Theilen der Ackergeräthe zuzuschreiben sey. Wer weiß aber, ob nicht vielleicht die Pflanzen ursprünglich einen gewissen Antheil an metallischen Stoffen z. B. an Eisen enthalten, der bei den Veränderungen, welche sie erleiden, daraus abgeschieden wird? Dies scheint mir in der That den Umstand aufzuklären, daß in manchen sumpfigten Gegenden z. B. in einigen des nördlichen Amerikas, die Eisentheile oft in ansehnlicher Menge vorhanden sind (Schöpfs Reisen durch einige der mittlern und südlichen vereinigten nordamerikanischen Staaten Th. 1. Erlangen 1788. S. 573).

Uebrigens glaube ich, wird nun niemand an einer wirklichen Pflanzenzersetzung in den Mooren zweifeln, da hieraus die Menge des sich dort, ent=

wickelten, gekohlten Wasserstoffgases erklären läßt, und es also zu vermuthen ist, daß sich auf diese Art noch täglich der Torf erzeugt.

Der Torf ist schon seiner äußern Beschaffenheit nach, sehr verschieden und mich dünkt, man hat, sobald von der Entstehungsart dieser Substanz die Rede ist, auf den wirklich spezifischen Unterschied, der bei ihr wahrgenommen wird, allerdings wesentliche Rücksicht zu nehmen. In den Torflägern nämlich sind die obern Schichten aus einer lichtgrauen oder gelblichen sehr schwammigen und lockern Substanz zusammengesetzt, welche nach dem Abstechen und Trocknen, den sogenannten weißen Torf liefern; die untern Schichten hingegen sind dichterer Art, von dunkelbrauner oder schwärzlicher Farbe und geben den schwarzen Torf, welcher wegen seines bessern und anhaltendern Brennens, dem ersteren bei weitem vorgezogen und deswegen auch theurer verkauft wird. Die größere Brauchbarkeit desselben nun, ist theils seiner Dichtigkeit, theils auch, wie ich glaube, seinem größern Antheile an Harz zuzuschreiben, obgleich, so viel mir bekannt ist, hierüber noch keine näheren Versuche vorhanden sind; nur das ist gewiß, daß er augenscheinlicher die Merkmale einer bei seiner Formation erfolgten Pflanzenzersetzung darbietet, als der weiße Torf, und also unter denjenigen Bedingungen er-

zeugt wurde, welche die Bildung des Harzes begünstigen.

Bei dieser Gelegenheit kann ich mich nicht enthalten, eines interessanten Phänomens zu erwähnen, welches man in einigen Mooren z. B. in denen des Herzogthums Bremen wahrnimmt, und wovon, wenn ich mich nicht irre, auch de Luc im zweiten Theile seiner Briefe über die Geschichte der Erde u. s. w. handelt. Ich meine die kleinen dort befindlichen Seen, welche von den Meerbewohnern Bleke genannt werden, und unter denen es einige giebt, die eine beträchtliche Tiefe haben. Bei manchen derselben nimmt man es deutlich wahr, daß sie vorhin einen größern Umfang hatten; in der Folge der Zeit aber mehr oder weniger durch den Zuwachs der Ufer abgenommen haben. Es ist in der That nicht so gar leicht, die Entstehung dieser Gewässer zu erklären, ob man gleich wohl Ursache hat zu vermuthen, daß sie ihren Ursprung dem Einsinken des Moors an denjenigen Stellen, wo sie sich befinden, verdanken. Freilich kann man hier das Daseyn unterirdischer Gewässer, die bei der Gelegenheit des Einsinkens zu Tage gefördert wurden, keinesweges darthun; aber es ist wahrscheinlich, daß die, einigen dieser Moore, z. B. denen des Kohdwigschen sehr nahe Elbe, bei ihrem Einbruche ins Land, zugleich an einigen Stellen

ins Moor eindrang, wo ein Theil ihres Wassers in den im Innnern des Moors von ihm formirten oder schon vorhandenen Hölungen sich sammelte, indem der übrige Theil des Elbwassers nach und nach zurücktrat, woraus, da die Decke dieser Hölungen einstürzte, die Entstehung jener Seen, und aus der nassen Beschaffenheit des Moors ihre Fortdauer sich herleiten läßt.

Eine umständlichere Untersuchung über manche der hier abgehandelten Gegenstände verspare ich bis zu einer andern Zeit.

Göttingen im August 1805.

C. F. Renner.

III.

Ein Brief des Hrn. D. J. G. Küchle an den Herausg., die Erscheinung des Sphinx atropos auf der Belladonna, betreffend.

Memmingen den 21. Aug. 1805.

Was ich unlängst in einem Stücke Ihres beliebten Journals vom Hrn. Wolff in Nürnberg über Sphinx Atropos (Todtenkopfvogel) mit Vergnügen gelesen habe, ebendasselbe und noch etwas mehr haben auch hiesige Entomologen und Schmetterlingssammler zu gleicher Zeit in hiesiger Gegend wahrgenommen, und ich nehme mir hiermit die Freiheit, Ihnen diese unsere gemachten Wahrnehmungen und Beobachtungen vollständig mitzutheilen; vielleicht, daß Sie es der Mühe werth halten, solchen in Ihrem Journale gelegentlich ein Plätzchen zu vergönnen.

Bereits seit einigen Dezennien besaß auch Memmingen manchen eifrigen Naturforscher und noch mehrere Schmetterlingsliebhaber; allein die Erscheinung eines Todtenkopfvogels in seinem vollkommenen, wie in seinem unvollkommenen Zustande, gehörte immer zu den seltensten aller Erscheinungen. Wohlhabende Liebhaber an schönen

Schmetterlingssammlungen hinterm Glase, achteten daher zwei und mehrere Gulden nicht, wenn sie einmal, um ihrer Sammlung die Krone aufzusetzen, von Straßburg oder wo sonst her, einen unverdorbenen Todtenkopfvogel erhalten konnten; und nur erst seit einigen Jahren waren wir einige wenigemal so glücklich, ihn in seinem Raupenstande aus unserer nächsten Nachbarschaft zu erhalten; aber auch selbst von diesen wenigen haben, meines Wissens, kaum ein paar ihre letzte Verwandlung erreicht. *)

Im vorigen Jahre aber, 1804, fiel die entomologische Ausbeute überhaupt, und so auch die des Sphinx Atropos verhältnißmäßig ungemein günstig aus. Die gemeinste Raupe des Pap. Helic. Crataegi (Schwarzader) verwüstete im genannten Jahre die Obstbäume schrecklich und der Schmet-

*) So habe z. B. ich selbst zu verschiedenen Zeiten ein paar der genannten Raupen aus unsern Hopfengärten erhalten, deren eine aber in ihrer letzten Häutung, die andere als Puppe hinstarb. Hingegen ist mir einmal (im Febr. 1801.) ein schöner Vogel zugekommen, der in einem hiesigen Bürgershause zur Zeit der Abenddämmerung gefangen worden ist, den ich nebst einem zweiten Exemplar vom vorigen Jahre, wohlbehalten noch besitze. K.

Schmetterling selbst schwärmte späterhin in so ungeheurer Menge auf feuchten Wegen umher, daß man oft mit Einem Tritte 20 und mehrere vernichten konnte. Ob der vorausgegangene sehr gelinde Winter allein, oder mit welchen andern Ursachen zusammen, diese ungewöhnlichen Erscheinungen bewirkt habe, getraue ich mir nicht zu entscheiden.

Die erste Todtenkopfraupe (von welcher hier eigentlich die Rede ist,) wurde eine halbe Stunde von hier westlich, im sogenannten Krebsholze, an der Atropa Belladonna, am 20. Jul. gefunden. Sie hatte eben die letzte Häutung überstanden, war von gewöhnlicher Zeichnung mit wachsgelber Grundfarbe und wurde hernach noch um die Hälfte größer. Am 21. Jul. entdeckte ein Schmetterlingsliebhaber im Grase seiner Gartenhecke die zweite, welche schon ausgewachsen war und sich Tags darauf zur Verpuppung unter die Erde verkroch. Schon am 2. September verwandelte sich diese Puppe zu einem schönen männlichen Schmetterling. Am 22. Jul. durchsuchte der sehr eifrige Naturfreund, Herr Pfarrer Sam. von Wachter, (dessen Güte ich überhaupt die mehresten der hier verzeichneten Notizen zu verdanken habe,) mit Fleiß die Belladonna im Krebsholze, und fand auf verschiedenen Stauden an der Unterseite der Blätter,

einzelne ganz kleine Räupchen, die er für die Sph. occell. oder populi ansahe. Er brachte sechs derselbigen zusammen, die er zu Hause sorgfältig pflegte. Wahrscheinlich hatten sie erst kürzlich die Eihülle verlassen. Sie waren kaum einen halben Zoll lang, von der Dicke eines Rockenhalms, von Farbe gelblichgrün, mit hellern schrägen Seitenstrichen, mit einem langen schnurgeraden Hörnchen auf dem vorletzten Leibringe versehen, welches sich am Ende mit zwei dem bloßen Auge unsichtbaren Dörnchen endigte. Dies gerade Hörnchen ließ den Forscher keine Todtenkopfraupe vermuthen, da die ihm bekannten Lepidopterologen das Sförmige Horn zum Hauptkennzeichen dieser Raupe angeben. Erst nach der zweiten Häutung krümmte sich das Horn an der Spitze etwas aufwärts, die vorhin chagrinartige Haut hatte jetzt höhere dornähnliche Erhöhungen über den ganzen Körper, die vorher dunkler grünen Streifen erschienen fast violettbläulicht, die helleren mehr wachsgelb; nach der letzten Häutung aber stieg die Verwunderung des Hrn. Pfarrers aufs höchste, da aus den sechs gelben und bläulichtgestreiften Raupen, die bisher gar keinen Unterschied unter einander gezeigt hatten, vier schwarze oder dunkelbraun marmorirte, mit zwei schneeweißen Seitenflecken am 2. und 3. Ringe sich ihm darstellten, die beiden andern aber ein schönes Wachsgelb mit den bekann-

ten Zeichnungen zur Grundfarbe hatten. Jetzt waren alle sechs glatt, keine Spur zeigte sich mehr von dem Chagrin und das Horn legte sich S förmig über den letzten Absatz herunter, an den gelben gelb, an den schwarzen bräunlich und mit vielen kurzen stumpfen Dornen besetzt.

Am nämlichen Tage (am 22sten Jul.) an welchem Hr. v. W. jene kleinen Räupchen entdeckt hatte, fand er auch, einige hundert Schritte weiter, von da, im Stadtweiherholz, gleichfalls auf der Belladonna an einer einzigen Staude drei ganz ausgewachsene dergleichen Raupen von gelber Grundfarbe, die sich vom 24—26sten zur Verpuppung unter die Erde verkrochen.

Von dieser Zeit an wurde auf diesen Sphinx unter uns ernstlicher Jagd gemacht. Arme Knaben und selbst Erwachsene fiengen bald an, eine kleine Finanzspekulation damit zu machen, und innerhalb eines Monats waren bereits hundert Stück und drüber zur Stadt gebracht, welche größtentheils hier blieben, theils aber auch auswärts, bis in die Schweiz, à 24 Kr. — 1 fl. abgesetzt wurden. Von allen aber, die man im Freien gefunden hatte, war auch nicht Eine schwarz, nur von den jüngern wurden einige wenige nach der letzten Häutung mit diesem dunkeln Gewande be-

deckt. Vor dem Uebergange von der Raupe zur Puppe wurden die gelben bräunlich gefleckt und die schwarzen verfärbten ihre weißen Seitenflecken ins schmutzig Gelbe. Die übrigen Verschiedenheiten bestanden in hellerm oder dunklerm Gelb der Grundfarbe; eine einzige (uns bekannt gewordene) hatte den Kopf ganz grün ohne die schwarze Garnirung, womit die übrigen geziert waren.

Die mehresten dieser Raupen wurden zwischen hier und der Iller gefunden, wenige im Beningerwäldchen und eine einzige wurde von Kellmünz herauf (4 Stunden nördlich) zur Stadt gebracht. Nur drei von den vielen (uns bekannt gewordenen) hatte man auf dem Kartoffellaub (Sol. tuber.), die andern Alle auf der Belladonna gefunden. Mehrere der gefundenen hatten sich noch im vorigen Spätjahre zu recht schönen, vollkommenen Schmetterlingen verwandelt.

* * *

In der Antwort, welche mir der Hr. Hofrath D. Mezler auf die Einsendung dieser und einiger anderer naturhistorischer Nachrichten aus hiesiger Gegend, an die vaterländische naturforschende Gesellschaft, ertheilt hat, giebt mir dieser verdiente Naturforscher seine Verwunderung über die Er-

scheinung des Sph. Atropos auf der Belladonna folgendermaaßen zu erkennen: „Auch die Auffin-
„dung der größern Zahl Raupen des Todtenkopfs
„ist deswegen merkwürdig, weil wir dieselben noch
„immer nur auf der Erdäpfelstaude und nicht auf
„der Belladonna suchten. Wer würde auch glaub-
„lich finden, daß ein Geschöpf, dessen Organe ganz
„sicher für die Erdäpfelstaude gemacht sind, auch
„ein so fürchterliches Gift ertrage! aber die Raupe
„des Sph. Euph. läßt sich seine brennende Milch
„nicht weniger schmecken. Und diese Data geben
„uns in der Kette der Natur einige wichtige Winke
„für den Organismus und dessen Abstufungen in
„verschiedenen Individuen."

In diesem Jahre habe weder ich selbst eine dergleichen Raupen gefunden, noch auch von andern gehört, daß ihnen welche zu Gesicht gekommen wären.

IV.

Bemerkungen über verschiedene mit Polarität versehene Steinarten. (Vom Hrn. Doctor Zeune in Berlin.)

(Aus einem Briefe an Hrn. L. C. R. Bertuch, vom letztern dem Herausgeber mitgetheilt.)

Schon vor längerer Zeit bemerkte Herr von Trebra an einigen Granitfelsen des Harzes eine besondere Abweichung der Magnetnadel, und Herr von Humboldt dieselbe Erscheinung an Serpentinsteinen des Fichtelgebirges. Als ich diesen Sommer in Gesellschaft eines Herrn von Mandelsloh aus Zeiz, den Harz bereiste, wurde auch auf diese Erscheinung meine Aufmerksamkeit erregt. Am auffallendsten scheint mir diese Polarität an solchen Granitstücken, welche am wenigsten verwittert sind, also einmal am weitesten vom höchsten Gipfel des Gebirges, dem Brocken, entfernt liegen, zweitens eben deswegen noch in größern Massen dastehen. Im abnehmenden Verhältnisse dürften die polarischen Granite des Harzes etwa so folgen: Ilsenstein 320 Fuß Höhe, Feuersteinklippen 100 Fuß Höhe, Schnarcherklippen 80 Fuß Höhe, Zeterklippen 20 Fuß Höhe, Hexenaltar 10 Fuß Höhe. Beim weitern Verfolge meiner Reise suchte ich diese

Polarität immer weiter aufzuspüren. Ich untersuchte den Basalt, welcher bei Göttingen gebrochen wird, konnte aber an den Stücken, welche auf der Chaussée liegen, nichts entdecken. Ich bereiste nun das Thüringer Waldgebirge vom Inselberge bis zum Schneekopfe, fand aber auch hier nichts. Erst als ich in Gotha den Herrn von Hoff darüber sprach, welcher sich vor einiger Zeit auch mit den magnetischen Steinen beschäftigte, hatte er die Güte, mir aus seiner Sammlung mehrere polarische Steine zu zeigen. Ich machte nun in seiner Gegenwart Versuche mit dem Magnete, und fand die ganz neue Erscheinung einer doppelten Polarität: am Granite des Harzes ist eine zweifache Polarität, sowohl Anziehung als Abstoßung, also auch zwei entgegengesetzte Pole, welche aber am Felsen gerade umgekehrt als nach der geographischen Lage liegen; am Porphyr des Inselberges, worin viel Hornblende eingesprengt ist, ist auch diese doppelte Polarität; am Serpentin vom Fichtelgebirge fand ich auch diese Erscheinung, hingegen am Serpentin vom Erzgebirge und Harze nur die einfache Polarität, bloß Anziehung an allen Punkten des Steins; am Basalte von Fulda und Stolpen die einfache. Auffallend war die Erscheinung, daß der rohe verkalkte Nickel nicht die geringste magnetische Kraft zeigte. Ich werde diesen Sommer, ehe ich nach Berlin zurückkehre, noch das Erzgebirge, Fich-

telgebirge, Riesengebirge bereisen, und diese Versuche immer weiter verfolgen.

Am 17. August 1805.

August Zeune,
Doktor der Philosophie.

V.

Fortsetzung der Nachricht von den Arbeiten der physisch-mathematischen Classe des Nationalinstituts, vom 1. Messidor 12 bis dahin 13.

(Vom Hrn. Delambre, beständigem Secr.)

Herr Biot hat ein Paar Lehrsätzen, welche Huyghens in seinem Werke: De horologio oscillatorio aufgestellt hat, eine größere Ausdehnung gegeben. Der 1ste ist: der Schwingungspunkt eines Körpers und sein Schwerpunkt sind immer in wechselseitiger Beziehung gegen einander. 2. Ein gewisser Körper ist sich immer selbst isochronisch, wenn er um Axen schwingt, die unter einander parallel und vom Schwerpunkte gleich weit abste-

hend sind. — Alle diese parallelen Axen bilden die Oberfläche eines geraden Zylinders, dessen Axe durch den Schwerpunkt geht. Nun zeigt aber der analytische Ausdruck, unter welchem Biot den Huyghenischen Lehrsatz darstellt, sogleich, daß man der durch den Schwerpunkt gehenden Axe eine beliebige Neigung geben kann, indem man zugleich den Halbmesser des Zylinders auf eine schickliche Art verändert, und erhält so, nach den verschiedenen Werthen dieser Neigung, unendlich viele Zylinder, deren auf der Oberfläche mit der Axe parallel gezogenen Linien dieselbe Eigenschaft, wie die des anfänglichen Zylinders haben. Dies ist noch nicht Alles: die Axe kann, ohne ihre Neigung zu ändern, eine kegelförmige Oberfläche um ihre anfängliche Lage beschreiben, wodurch die Zahl der bereits gefundenen Zylinder noch mehr vergrößert wird.

Unter den verschiedenen Formeln, die man für die Höhenmessungen mittelst des Barometers, gegeben hat, zeichnet sich die von Laplace besonders durch die Art aus, wie sie aus der Theorie hergeleitet ist; aber ihr Hauptcoefficient, der aus einer Beobachtung gezogen wird, die nicht ganz fehlerfrei zu seyn scheint, kann einiger Modifikation bedürfen. Hr. Ramond hat in einer Abhandlung hierüber Untersuchungen angestellt. Seine zahlreichen Versuche über die Gebirge haben ihm die Umstände

zur Kenntniß gebracht, welche für diese Art von Beobachtungen am günstigsten sind; besonders die Stunden, die man wählen, oder vermeiden muß. Es giebt nämlich Ursachen, die einen sehr merklichen Erfolg haben, und wo es doch nicht immer möglich ist, bei den Rechnungen Rücksicht darauf zu nehmen. Dahin gehören die auf= und absteigenden Winde, die nach Ramond, fast beständig zu gewissen Stunden herrschen. Die aufsteigenden vermindern das Gewicht der Luftsäule, mit welcher das Quecksilber im Gleichgewichte steht, wodurch auch die Säule desselben vermindert wird, so daß man die Höhen zu groß erhält. Die herabsteigenden Winde bringen natürlich eine entgegengesetzte Wirkung hervor; man muß deshalb zur Beobachtung des Barometers einen Zeitpunkt wählen, wo die Atmosphäre weder durch den einen, noch den andern Einfluß gestört ist, und dies ist die Zeit des Mittags. Uebrigens hat Ramond auch bemerkt, daß die niedersteigenden Winde weit öfter als die andern vorkommen, und schließt daraus, daß im allgemeinen die mittlern Resultate aus den Beobachtungen die Höhen zu klein geben.

Es ist aber noch nicht alles gethan, wenn man den günstigen Zeitpunkt gehörig wählt, sondern es gehört eben so viel Sorgfalt und Aufmerksamkeit dazu, die rechten Standpunkte zu wählen. Es sind

gleichzeitige Beobachtungen nöthig, wovon die einen an dem Orte dessen Höhe man verlangt, und die andern an einem festen, dessen Höhe über der Meeresfläche genau bekannt ist, gemacht werden. Wenn es darum zu thun ist, eine Regel zu bekräftigen, so muß man auch noch eine Kenntniß von der Höhe des Bergs haben, auf welchen das Barometer gebracht wird; und, damit die gezogene Folge von allem Einwande befreit sey, so müssen die beiden Stationen nahe bei einander genommen werden, und die Verbindung zwischen ihnen darf durch nichts unterbrochen werden, damit die Veränderungen in der Atmosphäre die da bei der einen vorkommen konnten, auch eben so bei der andern statt finden. Alle diese Vortheile hat Ramond bei dem Pic de Bigorre und der Stadt Tarbes, wo Hr. Dangos die Gefälligkeit hatte, die korrespondirenden Beobachtungen anzustellen, — vereinigt gefunden.

Durch dieses Mittel und mit dieser Aufmerksamkeit hat Ramond die Verbesserung des Coefficienten vom Hrn. Laplace gefunden. Er wandte alsdann die so verbesserte Formel nebst mehreren andern bekannten, auf die aerostatische Erhebung des Hrn. Gay-Lussac an, welche größer war als irgend eine die ein Mensch erreicht hat, da sie über alle Gebirge unserer Erde hinaus geht. Eben so

hat er alle diese Formeln auf die Beobachtungen angewandt, die der Herr von Humboldt der Klasse des Instituts mitgetheilt hatte, und die von ihm auf den höchsten Gebirgen von Peru, namentlich auf dem Chimborasso, mehrere hundert Meter über dem Punkte, wo der unerschrockenste Akademiker Condamine, hatte umwenden müssen, angestellt worden waren.

Aus allen diesen Rechnungen ergab sich, daß die Laplacische Formel sehr genau das Mittel zwischen allen andern Formeln hält, so daß die Abweichungen bei ihr immer nur sehr klein sind, bald mehr, bald weniger betragen, und die Summe von allen durch die Zahl der Beobachtungen dividirt, kaum noch eine Correktionsgröße von $\frac{1}{500}$ von dem durch Hrn. Ramond bestimmten Coefficienten beträgt. Ramond hat seiner Abhandlung noch einen Anhang beigefügt, wo man Modelle von allen Berechnungsarten findet, nebst Tafeln, welche die Arbeit abkürzen und Reflexionen über einige kleine Verbesserungen, die man unter den gewöhnlichsten Umständen außer Acht lassen kann.

Herr Biot war mit Untersuchungen über die Theorie des Erdmagnetismus beschäftigt, wozu ihn die zahlreichen Beobachtungen über die Magnetnadel veranlaßten, welche Hr. v. Humboldt an allen von

ihm besuchten Orten gemacht, und Hrn. Biot mitgetheilt hatte.

Herr Buache hat dem Institute eine Abhandlung unter dem Titel: *Récherches sur la Lybie interieure de Ptolémée* vorgelegt, worin er alles was sich im 6. Kap. des 4. Buchs vom Ptolemäus findet, genau durchgeht und die Kenntnisse, welche die Alten vom Innern Afrika's hatten, gut aufklärt. Es ergiebt sich daraus, daß die Alten weit mehr geographische Kenntnisse besaßen, aber bei weitem nicht die große Genauigkeit hatten, als ihnen gemeiniglich zugeschrieben wird. Nach Hrn. Buache erstreckten sich die Kenntnisse, welche die Alten von den westlichen Küsten Afrika's hatten, bis ans Palmen Kap und den Anfang des Meerbusens von Guinea. Sie hatten nur eine ohngefähre Vorstellung von diesem Golf, da sie sich in das Innere desselben nicht wagten; indessen schifften sie ohne Mühe bis Serrelione und zu den St. Annenbänken, und die ganze Küste bis dahin war ihnen bekannt. Ueber diesen ersten Punkt ist Buache mit Danville und Rennel einig. In Absicht des innern Landes, unterschieden die Alten zwei große Flüsse: den Nigir und den Gir. Nach Danville dessen Meinung man bisher annahm, war der Nigir der große Fluß, der bei seinem Laufe von Westen nach Osten Nigritien benetzt; und der

Gir ist der, welcher von Norden nach Süden durch das Königreich Burnu fließt und sich hernach in den Nil verläuft. Nach Buache ist dieser Ptolemäische Nigir aus dem Senegal und dem Theil vom Joliba zusammen gesetzt, welchen Mungo Park kannte, und der Gir ist ein Fluß, welcher Nigritien im Verfolge der Joliba benetzt. Sonach setzt Buache an den Senegal und den Joliba die Völker und Städte, welche vom Ptolemäus an den Nigir gesetzt werden, und versetzt die nach Ptolemäus am Gir wohnenden Völker und Städte, nach Nigritien an Danville's Nigir. Es scheint auch Hrn. Buache, daß die Alten an den Küsten und nach dem Innern von Afrika eben den Handel und auf die nämliche Art wie jetzt, getrieben haben; ja sie haben ihn bis an die Ufer des Gir erstreckt; aber über diesen Fluß hinaus, südwärts, sind sie nicht gekommen; Ptolemäus nennt keine Stadt jenseit des Gir, sondern bloß Völkernamen. Eine sehr artige Bemerkung die weiter untersucht zu werden verdient, ist, daß von mehreren Völkern deren Namen auf Ptolemäus Charte zweimal wiederholt werden und sich in beträchtlichen Abständen von einander befinden, sechs an dem Theil der Küste der Barbarei, der zwischen den beiden Syrten enthalten und vom Königreich Tripolis abhängig ist, sich befinden, nämlich die Astacures, Dolopes, Mimaci, Samamyci, Nigbeni und Eropoei. Man weiß,

daß dieser Theil der afrikanischen Küste derjenige ist, durch welchen man am leichtesten zu dem Lande der Negern gelangen kann, weil man weniger Wüsteneien zu durchwandern hat, und auf der Reise die Königreiche Fezzan, Agadez und andere antrift, wo man Erfrischungen erhalten kann. Es ist auch zu bemerken, daß man an den südlichen Quellen des Gir die Namen der oben erwähnten Völker wieder findet, wo sie in geringen Entfernungen, wie an der Küste der Barbarei, von einander wohnen. Indessen vermuthet Hr. B. aus andern Nachrichten, daß es Kolonieen von denen an den Küsten der Barbarei sind, und daß die Gegenden die sie an den südlichen Quellen des Gir einnehmen, unter die fruchtbarsten und reichsten vom ganzen innern Afrika, gehören. Diese Abhandlung enthält noch andere interessante Beobachtungen.

Herr Burkhardt war der erste in Frankreich, der die Entdeckung des neuen Planeten vom Hrn. Harding kannte; er hat auch nachher diesen kaum bemerkbaren Himmelskörper am standhaftesten verfolgt und sich mit Bestimmung der Elemente seiner Bahn beschäftigt. Schon am 16. Vendem. legte er der Klasse eine Ellipse vor, wovon die halbe große Axe oder der mittlere Abstand von der Sonne fast eben so groß als bei der Ceres und Pallas, die Excentricität aber größer als selbst beim Merkur

war. Die Neigung der Bahn ist indessen viel kleiner als die von der Pallas, aber größer als bei irgend einem andern Planeten. Vor dieser Ellipse hatte Hr. B. eine Parabel versucht, und nachher auch einen Kreis. Zwanzig Tage später las er eine neue Abhandlung vor, worin seine vorigen Resultate bestätigt wurden, indessen erhielt doch jedes Element einen der Wahrheit noch näheren Werth. Am 3. Nivose legte er eine dritte Ellipse vor, die von der zweiten nur in fast unmerklichen Kleinigkeiten abwich, und ohne zahlreiche und weiter von einander entfernte Beobachtungen nicht weiter vervollkommnet werden kann. Hr. D. Gauß, Korrespondent des Instituts, hatte seinerseits auch in Deutschland solche Elemente berechnet, die sich auf eine größere Menge anderer Beobachtungen gründeten und sehr wenig von den Burkhardtischen unterschieden waren. So ist denn dieser neueste Planet trotz der Schwierigkeiten, die seine Störungen verursachen, doch auch schon so genau bestimmt, daß er leicht am Himmel zu finden ist.

Aus fortgesetzten Beobachtungen der Solstitialpunkte, hat sich ein Mittel aus 12 Sommer- und Wintersolstiz-Beobachtungen von 23° 27′ 57″ für den Anfang des 19. Jahrhunderts ergeben. Diese Schiefe würde um 1 bis 2 Sekunden kleiner seyn, wenn man sich allein an die Beobachtung des

letz-

letzten Sommersolstizes halten wollte. Die jährliche Verminderung ist weit schwerer auszumitteln, da sie vortreffliche von einander weit entfernte Beobachtungen erfordert. Die Theorie würde sie mit größerer Schärfe geben, wenn sie nicht die Kenntniß einer Masse voraus setzte, über welcher bis jetzt noch einiger Zweifel schwebt. Die Beobachtungen von Lacaille, Bradley und Mayer, mit den oben erwähnten und denen von den berühmtesten andern neuen Beobachtern verglichen, geben Werthe für das gegenwärtige Jahrhundert; die zwischen die Gränzen 44 und 56 Sek. fallen, die Theorie giebt 52′ und bei diesem Resultate ist man in den Sonnentafeln, welche jetzt gedruckt werden, stehen geblieben.

Die Beobachtung der Nachtgleichen gewährt das natürlichste und sicherste Mittel, die Länge des Jahres, die scheinbare Bewegung der Sonne und den Punkt des Himmels, von welchem die Bewegungen aller Gestirne gezählt werden, kennen zu lernen. Die fünf letztern Nachtgleichen, und besonders die vom Jahre 13, haben die Richtigkeit der Verbesserung von 4 bis 5 Sekunden, welche seit einigen Jahren bei den Rektascensionen der Sterne, welche den Grund von allen Rechnungen enthalten, zu bestätigen.

Herr Coulomb hat seine Versuche über den Magnetismus fortgesetzt. In der vorgelegten Abhandlung bestimmt er den Einfluß der Temperatur auf den Magnetismus stählerner Streifen; desgleichen den Grad der Härtung und der Nachlassung, welche man ihnen nach dem Härten geben muß, damit sie sich mit der stärksten Kraft in den magnetischen Meridian versetzen.

Herr Coulomb hatte schon in einer frühern Abhandlung bewiesen, daß die Kraft, welche einen Stahlstreifen in seinen magnetischen Meridian treibt, dem Quadrate der Zeit proportional ist, welche über einer gegebenen Anzahl von Schwingungen verstreicht. Sonach läßt sich, wenn man einen bis zur Sättigung magnetisirten Streifen nach seiner Härtung in ein, nach und nach bis zu 80° Reaumur erhitztes, Wasser legt, durch seine Oscillationen die Veränderung bestimmen, welche seine Direktivnskraft bis zu diesem 80sten Grad erlitten hat. So verlor z. B. ein stählerner Stab, dessen Abmessungen 166, 14 und 5 Millimeter betrugen, und der bis zum Kirschrothglühen angelassen war, beinahe $\frac{1}{5}$ von seiner Direktionskraft, wenn er nach und nach von 12 bis 80° im Wasser erhitzt wurde. Bei einer Härtung von 900° verlor er nicht mehr als $\frac{1}{8}$.

Der Verlust ist weit geringer, wenn die Stäbe oder Streifen bei einer beträchtlichen Länge schmal und dünn sind; so verlor ein stählerner Drath von 166 Millimetern Länge und 1 Mill. Dicke, kaum den 20. Theil, wenn er eine Temperatur von 0 bis 80 Grad durchlief.

Es hält weit schwerer die Veränderungen bei hohen Temperaturen auszumachen, weil die Mittel solche Temperaturen zu bestimmen, nicht genau sind. Die Methode, welche Coulomb dafür ausgedacht hat, ist folgende: Man weiß, daß die Mengen von Wärme, welche verschiedene Körper zu gleicher Temperatur erheben sollen, verschieden sind. Man kann hierüber eine schätzbare Abhandlung von Lavoisier und Laplace nachsehen, die sich in den Denkschriften der Akademie der Wissenschaften von 1781 findet. Ein Kilogramm von Eisen, das im siedenden Wasser zu einer Temperatur von 80° erhoben worden, und alsdann in ein Kilogramm Wasser von 12° geworfen wird, sollte mit diesem Wasser eine Wärme von 68 Grad theilen, welche es zu viel hat. Wenn die Wärmekapacität des Wassers und Eisens gleich wäre, so würde sich die Temperatur des Wassers um die Hälfte jenes Unterschiedes, um 34° erhöhen und die des Eisens um eben so viel erniedrigen; aber die Versuche lehren, daß

das Eisen 9° von seiner Temperatur verliert, um die Temperatur des Wassers um einen einzigen Grad zu bereichern. Ist nun einmal dieses erste Verhältniß bekannt, so läßt sich für jede bekannte Temperatur des Wassers und des Eisens, welches man hinein wirft, und für jedes Gewicht des Wassers und Eisens, leicht berechnen, wie viel das vierte von diesen Dingen beträgt, wenn drei davon bekannt sind. Wird also eine gewisse Menge Wasser abgewogen und dessen Temperatur mittelst eines recht guten Thermometers bestimmt; und dann auch der auf Kohlen glühend gemachte Stahlstreifen gewogen und in dieses Wasser geworfen, sogleich aber die gemeinschaftliche Temperatur des dadurch erhitzten Wassers, mittelst eines genauen Thermometers erforscht, so bestimmt sich daraus leicht durch Rechnung der Hitzgrad, welchen der Stahlstreifen im Augenblick seiner Eintauchung im Wasser gehabt hat. Auf solche Art fand Coulomb, daß ein hellkirschroth angelassener Stab bei einer Temperatur von 211° Reaum. $\frac{1}{5}$ von seiner anfänglichen magnetischen Kraft verlor; bei 340° war der Verlust $\frac{1}{2}$, bei 510 gieng er auf $\frac{9}{10}$ und bei 680 war der Ueberrest von magnetischer Kraft so gering, daß es unmöglich war ihn zu bestimmen.

Es ist zu bemerken, daß dieser Stab, der im Augenblick seines Eintauchens eine Temperatur von

680° hatte, dadurch keine Härtung angenommen hat, denn er ließ sich noch eben so hämmern und feilen, als wenn er in der Luft abgekühlt worden wäre. Erst nach einer Erhitzung von etwa 750° fieng ein in 12° warmes Wasser getauchter Stab an, eine solche Härtung anzunehmen, daß seine Ecken der Feile widerstanden.

Durch den ersten Grad der Härtung wurde die Kraft, welche den Stab in den magnetischen Meridian zu gehen nöthigt, und die bisher noch keinen Zuwachs erhalten hatte, um $\frac{2}{3}$ vermehrt, und sie fährt in diesem Wachsthume bis zum 956° der Härtung fort und in diesem Zustande des Stabes, wo er bis zur Sättigung magnetisirt war, betrug diese Kraft doppelt so viel als bei dem, welcher kirschroth angelassen und langsam erkaltet, ebenfalls aber bis zur Sättigung magnetisirt worden war.

Indem Hr. C. diese Versuche in den Zwischengraden wiederholte, fand er, daß der Stab nach der Härtung weniger von seinem Magnetismus verlor als vorher, wo die Wärme eben so stark vermehrt worden war.

Wenn man statt eines Stabes, Streifen von sehr geringer Dicke härtet, so scheinen sie die Härtung in einem etwas geringern Grade als 700,

anzunehmen; es sind aber allemal wenigstens 500 nöthig, ehe der feinste Stahldrath anfängt Zeichen von Härtung zu geben.

Eine andere Beobachtung ist, daß die Adhärenz der magnetischen Flüssigkeit an den Stahl, oder die Tenacität, welche die mehr oder minder beträchtliche magnetische Kraft herstellt, in dem Grade vermindert wird, als die Wärme den Stahl ausdehnt, und daß sie bei 700 beinahe ganz vernichtet ist, oder fast so wie bei dem weichsten Eisen; dieß machte Hrn. C. geneigt zu schließen, daß diese größte Adhärenz einzig auf die größte Densität hinzielt, und zwar, wie sich zeigt, sowohl beim Stahl als beim Eisen.

Zuletzt hat noch eine Beobachtung Hrn. C. zu einer umständlichen Entwickelung genöthiget, weil sie auf einen Widerspruch mit den Versuchen zu deuten scheint, die er in den Denkschriften der Ak. der Wiss. v. 1789 bekannt gemacht hat. Hr. Coulomb hätte damals gefunden, daß ein Streifen von 166 Millim. Länge 22 Breite und 5 Dicke eine weit geringere Direktionskraft hatte, da er gehärtet, als da er nach dem Härten wieder angelassen worden war; immittelst an einem Stabe, womit man eben solche Versuche anstellte, das mindeste Anlassen nach

der Härtung die Kraft den Magnetismus anzunehmen, verminderte.

Diese Verschiedenheit bezieht sich im Ganzen auf den Unterschied in der Dicke des Stabes und des Streifens. Der Streifen war zehn Mal dünner: es ist aber eine durch alle Versuche bestätigte Thatsache, daß bei jeder Methode deren man sich zum magnetisiren bedient, sowohl die Stäbe als Dräthe und Streifen, welche in Betracht ihrer übrigen Abmessungen, eine beträchtliche Länge haben, nach ihrer Magnetisirung in der Atmosphäre, mehrere Centra annehmen, welche ihre Direktionskräfte vermindern, und daß diese Centra, wenn sie durch starke Härtungen gegen die Extremitäten der Nadeln versetzt werden, sich allmählich in dem Maaße davon entfernen, wie man sie der Anlassung unterwirft. Die Vervielfältigung dieser Centralpunkte bringen nach Maaßgabe der verschiedenen Abmessungen der Nadeln und der verschiedenen Grade von Härtung und Anlassung eine Menge Abänderungen in den Direktionskräften zu wege. Hr. C. hat seiner Abhandlung mehrere Tafeln angehängt, die zur Vergleichung der Richtungskraft in den Streifen und Stäben von verschiedenen Abmessungen bestimmt sind. Die Künstler werden in denselben hinreichende Data zur Wahl der Streifen finden, welche sie zu Nadeln für die Boussole be-

stimmen. Die Vergleichungen, welche Coulomb zwischen den Richtungskräften mit der Reibung der Spitzen in den Hütchen, in Rücksicht des Drucks, in den Denkschriften von 1790 angestellt hat, können hinreichen, solche Nadeln auszusuchen, wo die Reibung die wenigsten Irrthümer verursachen kann.

Ob sich gleich die ganze Arbeit des Hrn. C. einzig auf Versuche gründet, so glaubt er doch, daß die Theorie des Magnetismus weit genug vorgerückt sey, um Rechnungen die sich auf diese Theorie stützen, mit Sicherheit vornehmen zu können, so daß die Resultate derselben vielleicht besser noch ausfallen, als ein Paar auf einander folgende Versuche mit einerlei Streifen, es erwarten lassen.

VI.

Materialien zur Erweiterung der Naturkunde von K. W. G. Kastner, D. der Philosophie, Privatlehrer auf der Universität zu Jena und einiger gelehrten Gesellschaften Mitglied. Erster Band. Jena, bei J. M. Mauke. 1805.

Ueber den Zweck dieser Schrift so wie über die Gründe, welche den Hrn. Verfasser zur Herausgabe derselben bestimmen, sagt die Vorrede dazu ohngefähr Folgendes: „Das innige Bestreben die Natur in allen ihren Gestaltungen als Lebendige anerkannt zu sehen, ihr stets reges Leben von mannichfachen Seiten in verschiedenen Beziehungen aufzufassen, das gegenseitige Verhältniß der Dinge durch ihre Thätigkeitsäußerung zu erforschen, um so dem hohen Ziele näher zu kommen: das Leben, das Seyn des All's durch ungetrübteres Erblicken des Einzelnen in seiner ganzen Wesenheit anzuschauen — dieses ist der Gegenstand, womit sich vorliegende Blätter zu beschäftigen anfangen. Sie beginnen mit der anorganischen Natur, weil diese in jener Rücksicht die am wenigsten beachtete ist: — — — — — — —. Winterls Werke durchblickend gewahrte der

Verfasser in den Hauptsätzen seiner Ansicht des chemischen Aktes, die bildlich sinnliche Darstellung jener Thätigkeit, des gleichsam verkörperten Naturgeistes, dessen Gegenwart in der anorganischen Welt durch die Formeln des Magnetismus und Chemismus sich verkündigend, von Winterl auf eine Weise nachgewiesen wurde, die deutlich verräth, was ihm bei ihrem Entwurfe vorschwebte." Von der Wichtigkeit der Winterlschen Ansicht überzeugt, und aus Dank gegen jenen trefflichen Forscher, unternahm der Verf. die nochmalige Umarbeitung der Winterlschen Schriften, um die Beurtheilung jener Ansicht zu erleichtern, und so die Zahl der vorurtheilsfreien Prüfer zu vermehren. Der gegenwärtige Band enthält die Umarbeitung der ersten Prolusion, die der andern ist dem folgenden Bande vorbehalten. Winterl hatte in seinen Schriften zuerst seine Theorie weitläuftig entwickelt und ließ theils neben, theils nachher die dazu dienenden Beobachtungen folgen; der Verf. geht bei seiner Darstellung den entgegengesetzten Weg: nachdem er die ältern Schriften Winterls ihres wissenschaftlichen Inhalts zufolge wohlgeordnet, im Kernauszuge wieder giebt, um dadurch die allmählige Bildung der Winterlschen Theorie nachzuweisen, stellt er nach und nach mehrere Beobachtungen auf, und entwickelt so aus den Resultaten jener Beobachtungen folgernd, und auf

Analogien sich stützend, Winterls Ansicht des chemischen Prozesses im Allgemeinen, und der Vereinzelung desselben bei den Individuen, so daß sämmtliche Hauptsäze jener Lehre als aus Beobachtungen und Versuchen von selbst sich ergebend dastehen. Unstreitig wird dieser eingeschlagene Weg sowohl das Studium, als auch die Prüfung jener neuen Lehre ungemein erleichtern.

Diese Darstellung geht bis S. 218. außer demjenigen, was aus Winterls Schriften entlehnt ist, stößt man sehr oft in dieser Abtheilung auf eigenthümliche Ideen, Beobachtungen und Versuche des Verfassers, von welchen wir hier nur einige namentlich aufführen wollen: S. 46. Ueber die Entstehung des Ammoniums bei der Auflösung des Zinns in Salpetersäure, wo der Verf. der Vermuthung des Azotgehalts im Zinne, aus mehreren aufgestellten Gründen beizupflichten scheint. S. 56. Ein allgemeiner Blick über die bisherige Naturforschung, besonders von Seiten der Chemisten von van Helmont bis auf Winterl. S. 75. Ueber verschiedene Arten von Hydrothionsäure, so wie auch S. 76. eine kurze Geschichte des von Lampadius und Desormes bemerkten flüssigen Schwefels, mit älteren Belegen, wobei der Vf. zugleich eine eigenthümliche Beobachtung citirt, die er bei der Verfertigung der soge-

nannten Schwefelbalsame machte. Er erhielt nämlich bei der Auflösung des Schwefels in Oel, eine gelblich braune, sich nur in niederer Temperatur verdichtende Flüssigkeit, die in Hinsicht ihrer Beschaffenheit zwischen denen von Clement und Desormes, und Lampadius dargestellten Produkten mitten inne zu stehen scheint, und deren Beschreibung wir hier ausheben wollen. Es ist dieses Produkt im Alkohol leicht löslich und ertheilt demselben einen ähnlichen Geruch, als derjenige Weingeist besitzt, dessen Dämpfe mit Schwefeldampf in Berührung gewesen sind; die geistige Lösung brennt mit blauer ins Grüne schwach übergehender Flamme, wird durch Wasser nicht, wohl aber durch Metallauflösungen zersetzt, läßt nach dem Abbrennen eine poröse leicht glänzende Kohle zurück, die über stehendem Wasser eine schwache grüngelbe Farbe, aber keinen Geruch und Geschmack mittheilt. In einem kleinen Schmelztiegel mit dem achten Theile Schwefel erhitzt, verbindet es sich augenblicklich zu einer zähen gelblich rothen, auf der Oberfläche grünlichen Masse. Der Phosphor wird bei gewöhnlicher Temperatur davon aufgelöst, ist die Auflösung mit Phosphor im Maximum verbunden (wie 3 : 2) so giebt sie bei strenger Kälte eine strahlige Masse, die biegsam, leicht entzündlich, erwärmt leicht schmelzbar und in demselben Maaße zersetzbar ist; wird sie plötzlich stark erhitzt

(z. B. durch Hineintauchen eines sehr heißen, aber nicht glühenden Eisendraths) so entzündet sie sich mit gelber Flamme und lebhaftem Geräusche. — In dem Verhalten gegen Wasser, Alkalien, in Rücksicht der Feuchtigkeit und Wirkung auf Kopal und Kautschuk, nähert sie sich Lampadius Schwefelalkohol. Bringt man braunes salzsaures Eisen damit in Berührung, so entsteht ein gelblich brauner Niederschlag, der getrocknet und erhitzt einen starken Geruch nach schweflichter Säure verbreitet, die überstehende Salzsäure enthält noch etwas Eisen aufgelöst, scheint aber auch etwas Schwefelwasserstoff aufgenommen zu haben. — Ammoniakgas wird stark und mit Erhitzung absorbirt, gleichzeitig fällt sich ein gräulich schwärzliches Pulver, welches ausgesüßt und mit Fließpapier getrocknet, eine Substanz darstellt, die einer mit Hydrogen im größten Quantum verbundenen Holzkohle gleicht. Das Ammoniak stellt nach Absonderung der Kohle, ein hydrothionsaures flüssiges Ammonium dar, welches sich von dem gewöhnlichen durch seine große Neigung sich zu zersetzen unterscheidet; es läßt nach einiger Zeit einen blaulichgrünen an der Luft schwarz werdenden Niederschlag fallen, der eine mit Oxygen und wenig Hydrogen verbundene Hydrothionsäure darstellt — zugleich entwickelt sich eine Gasart (die Wasserstoffgas zu seyn scheint), welche den Stöpsel des Gefäßes hebt, und manchmal bei

zu starker Resistenz das Glas zerschmettert. Säuren und atmosphärische Luft zersetzen dieses hydrothionsaure Ammoniak augenblicklich, es sondert sich gelblich grüne starre Hydrothionsäure ab, die bei mäßiger Erhitzung etwas gasförmige Hydrothionsäure entbindet, und nach dem Schmelzen dem gemeinen Schwefel fast gleich kommt. — S. 83. und 84. Ueber Abstumpfung der Säuren durch lebende thierische Substanzen. S. 87. 88. 89. 92. in den Noten, über verschiedene Gegenstände der Winterlschen Lehre. S. 96. u. s. f. über Aethererzeugung. S. 107. 108. u. s. f. über die verschiedenen Arten des Oxygens (der Wassersäure) S. 119. 120. u. s. f. in der Note: eine Erklärung des Aetzungsprozesses verschiedener chemischer Produkte auf den thierischen Körper. S. 121 bemerkt der Verfasser, daß Quecksilber zähe wird, wenn man es in einer Glasröhre, die auf dem Hydrogenende mit Wasser gefüllt ist, lange Zeit hindurch dem säurenden Pole der galvanischen Säule aussetzt. S. 141. Ueber die Erzeugung des Kalks, wobei der Hr. Verfasser von Winterlscher Meinung abweicht. S. 191. Ueber die Hydrogenmetalle, von welchen Winterl nur das Eisen, der Verf. außerdem noch das Gold, Platin, Silber, Kupfer, Zinn, und Blei nebst den dazu gehörenden Citaten anführt. S. 209. schildert der Verf. den Keimungsprozeß der Pflanzensaamen ohngefähr

folgendermaßen: „Während im Innern des Saamens das organische Leben den Preis erringt, wird die zerrissene umgebende Hülle des hervorgebrachenen Keims (die schleimig mehlige Substanz) in demselben Verhältniß depotenzirt, sie erscheint auf einer niederen Stufe des organisch Lebenden, in der sie zwischen dem organischen und anorganischen Seyn zu schwanken scheint. Die einwirkenden äußeren Umstände entscheiden hier für sie. Sind diese für das erstere (höhere) günstig, so regt sich die bildende Potenz des innern Lebens, (bei Substanzen, die auf gleicher Stufe stehen, z. B. Pflanzenerde, mehrere thierische Ueberreste, in Wasser gelöste Produkte organischer Substanzen, u. m. d. aber gewöhnlich in Vereinung mit dem Lichte) und Infusionsthiere, Schwämme, Lichenen, Konferven, Schimmel und mehrere der Art, sind die Produkte ihres freien Wirkens; wird dieses aber beschränkt, erhält das anorganische Seyn den stärkeren Werth, so gehen in den Perioden ihrer Zeit Momente hervor, in welchen wiederum das Höhere mit dem Niederen kämpft, aber vielleicht nie die vorige Daseynsstufe erschwingt, — es entsteht Gährungsprozeß.

Je mehr in dieser noch das Organische waltet, um so stärker sind die Erzeugnisse dieses Treibens, mit organischem Charakter gestempelt, unterliegt

dieses aber dem mächtigen Einwirken des Chemismus, so wird jene Wesenheit immer mehr und mehr dem Blicke entzogen, und scheint endlich in den entstandenen Gasen, in der Luftform ganz verwischt zu seyn. Die Produkte des Processes selbst deuten hier an, wie weit es in jenem Kampfe auf der einen oder andern Seite gekommen, ob das höhere gestaltende Leben gesiegt, oder unterdrückt wurde; im ersteren Falle sehen wir organischen Schleim, und aus diesem (durch eine Art Säuerung) Zucker entstehen, jetzt wird das Streben nach chemischer Differenz (durch begleitendes Wasser) lebhafter, der Zucker (oder die ihm ähnliche Substanz) nöthigt vermöge seines Bandes (Individualitäts-Behauptung) und oftmals durch Vermittelung des Lichts, die Wärme zur Differenz, es bildet sich auf der einen Seite eine basische Substanz, die durch neugereichte Wärme vollendeter wird, und dann als Weingeist erscheint; auf der andern Seite Kohlensäure, die aus der überliegenden Wassersäure der Atmosphäre oftmals den noch fehlenden Theil des Säureprincip's raubt, und diese dadurch entsäuert." u. s. w. S. 214 erwähnt der Verfasser vorläufig der Thelike und Andronie, und verspricht diesen den nächsten Band zu widmen. Die Thelike ist eine dem Kalk ähnelnde, basische Substanz, die bisher oftmals mit phosphorsaurem Kalke verwechselt wurde, und vorzüglich häufig aus thieri-

thierischen Theilen, (besonders aus Knochen) dargestellt werden kann. S. 217 bis 218 enthalten die für diesen Abschnitt des Buchs bestimmten Schlußworte. Indem sie einen nochmaligen Rückblick über alles bis dahin Abgehandelte gewähren, erregen sie sowohl von dieser Seite, als auch durch den in ihnen liegenden tiefen Sinn, lebhaftes Interesse; die nochmalige Kopie derselben in diesen Blättern, würde durch zu weit getriebene Extension dieses Auszugs den Zweck derselben für dieses Magazin, verfehlen, wir genügen uns daher den Leser darauf aufmerksam gemacht zu haben.

Die nun folgende von S. 219 bis 311 fortlaufende Abtheilung, enthält vielfache, von Winterl noch nicht in seinen Schriften angeführte, Belege für mehrere seiner zuvor abgehandelten Entdeckungen, aus den Schriften eines de Luc, Lichtenberg, Gren, Priestley, Delametherie, Scheele, Landriani, Kirwan, van Marum, Simon, Ritter, Carlisle, Nicholson, Hoffmann, Berthollet, Austin, Fourcroy und Vauquelin, Lane, Glauber, Meyer, Sage, Lavoisier, F. Bucholz, Dr. S. Bucholz, Trommsdorf, Langmaier, Brownrigg, Craanen, Guyton, Richter, Henry, Hermbstädt, Westrumb, Wallerius, Wiegleb, Rüdiger,

Barkhusen, Stahl, Hiärne, Slevogt, Milner, Lampadius, Baumé, Marsigli, Homberg, Henkel, Proust, Pott, Klaproth, Engensperger, Voigt, Hielm, Rink, Piepenbring, Oersted, Gehlen, u. m. a. Außerdem sind hier und da einige ältere Versuche des Verfassers eingeschaltet, die er noch nicht bekannt gemacht hatte, und womit S. 284 bis 290, 294 bis 296, — 256 bis 263 u. s. f. zu vergleichen ist. Diesem Abschnitte folgen nun von Seite 309 bis zum Schluß S. 392 eine zahlreiche Menge mannichfach modifizirter Versuche, die der Verfasser zur Prüfung der Winterlschen Entdeckungen anstellte; sie enthalten mehrere Methoden zur Darstellung halb entsäuerter ungebundener Säuren und halb entbasirter Alkalien, besonderer Arten von Hydrothionsäure u. m. d. und sind durch möglichste chemische Genauheit bezeichnet. Der Verf. schließt diesen Band mit einem nochmaligen Rückblick über das Ganze, indem er zugleich zeigt, wohin Winterls Ansicht eigentlich führt; gleichzeitig macht er auf den bisher so sehr unbeachteten Werth des Organischen aufmerksam, und verspricht im nächsten Bande diesen Worten hellere Deutung zu geben. *)

---

*) In den Abhandlungen der Herrn Wuttig und Kastner, März= und Aprilstück 1805 dieses Ma=

VII.

Kurze Nachricht über die Ursache der Getreidekrankheit, welche die Landwirthe mit den Namen Brand, Mehlthau und Rost belegen. Vom Hrn. Jos. Banks Brnt. K. B. P. R. S. *)

(Mit Abbild. auf Taf. VI.)

Die Botaniker haben schon lange gewußt, daß der Kornbrand durch die Entstehung eines kleinen Schmarotzerpilzes oder Schwammes verursacht wird, welcher sich auf den Blättern, Knospen und Spelzen des lebenden Gewächses findet. Felix Fontana machte im Jahre 1767 eine sehr sorgfältig ausgearbeitete Nachricht über dieses schädliche Un-

gazins, finden die Leser die Hauptzüge der Winterlschen Ansicht dargestellt, und in der Abh. des letzteren sind obige Materialien bereits unter dem Titel: Physikalische Beiträge S. 363, 9. Bandes 4 Stück angekündigt.

D. H.

*) Mit der Erlaubniß des Herrn Präsidenten der Königl. Societät, aus dessen Bekanntmachung, und mit neuen Zusätzen von ihm versehen, hier

kraut mit vergrößerten Abbildungen bekannt, *) die eine ziemlich richtige Idee von dessen Gestalt geben; neuere Botanisten **) lieferten Abbildungen sowohl von Getraide, als auch von Gräsern, die von demselben angegriffen waren; allein sie bedienten sich keiner sehr stark vergrößernden Hülfsmittel bei ihren Untersuchungen.

Landwirthe scheinen den Entdeckungen ihrer Mitarbeiter im Felde der Natur keine hinlängliche Aufmerksamkeit hierinne geschenkt zu haben; denn obgleich kaum irgend ein englischer Schriftsteller von Bedeutung in dem Fache der Landwirthschaft

abgedruckt. Auch hat er die Gewogenheit gehabt, uns die Originalzeichnungen vom Herrn Bauer zu Kew anzuvertrauen, um unsern Kupferstecher Hrn. Lowry in den Stand zu setzen, dem Verdienste des Originals Genüge zu leisten. Die zu einer solchen meisterhaften Ausführung unentbehrliche Zeit hat uns nicht erlaubt, mehr als die eine Tafel im gegenwärtigen Stücke zu liefern; die andere hoffen wir im nächsten Stücke zu geben.

Anm. d. Engl. Herausg.

*) Osservazioni sopra la Ruggine del Grano. Lucca 1767. 8.

**) Sowerby's English Fungi Vol. II. Tab. 140. Weizen. T. 13, Poa aquatica.

verfehlt hat, seine Meinung von dem Ursprunge dieser Uebel vorzutragen, so hat es doch noch keiner der wahren Ursache zugeschrieben, es sey denn, daß man Kirby's vortreffliche Abhandlungen über verschiedene Getraidekrankheiten die in den Transactions of the Linnean Society herausgekommen sind, als ökonomische Aufsätze betrachten wolle.

Es schien deswegen nicht zweckwidrig zu seyn, den Landwirthen Abbildungen von dieser zerstörenden Pflanze mitzutheilen, die nach den Zeichnungen des sorgfältigen und geschickten Künstlers, Herrn Bauer, botanischen Malers S. Majestät, nebst dessen Erklärung, verfertigt sind, wo man denn voraussetzt, der aufmerksame Leser werde sich einen wahren Begriff von dem Gegenstande, der dargestellt worden, machen können u. s. w.

Um jedoch Bauer's Erklärung leichter verständlich zu machen, ist es nöthig, die Erläuterung vorher zu geben, daß das gestreifte Ansehen der Oberfläche des Strohes, welches mit jedem Vergrößerungsglase entdeckt werden kann, durch abwechselnde Längenabtheilungen der Rinde verursacht wird, wovon eine undurchbohrt, die andere mit ein oder zwei Reihen Oeffnungen oder Mündungen versehen ist, die zur Zeit der Trockenheit

verschlossen, bei feuchtem Wetter aber offen sind, und welche die Natur wohl berechnet hat, um Flüssigkeit einzusaugen, wenn das Stroh feucht ist. *)

Durch diese Oeffnungen, welche auch auf den Blättern und Spelzen vorkommen, scheinen nun die Saamen des kleinen Pilzes Zutritt zu erhalten, und sie keimen auf dem Boden der Hölungen, wohin sie gebracht werden (Siehe Taf. VI. Fig. 1. 2.) treiben ihre kleinen Wurzeln aus, und verbreiten sie ohne Zweifel (obgleich dieses noch nicht hat ver-

*) Mündungen oder Poren, diesen ähnlich, hat die Natur auf der Oberfläche der Blätter, Zweige und Knospen aller vollkommenen Pflanzen angebracht, und ohne Zweifel durch diese Vorrichtung zum Theil den Mangel an Bewegung von einem Orte zum andern, bei den Gewächsen ersetzen wollen. Eine Pflanze kann nicht, wenn sie durstig ist, an den Bach gehen und trinken, allein sie kann unzählige Mündungen öffnen, und durch diese jeden Grad von Feuchtigkeit in sich aufnehmen, der entweder vom Regen und Thau herabfällt, oder sich im aufgelösten Zustande aus der Wassermasse in der Atmosphäre befindet. Auch in der trockensten Jahreszeit trifft der Fall selten, daß die Nacht nicht einige Erfrischungen dieser Art verschaffen, und die Feuchtigkeit wieder ersetzen sollte, welche durch die Hitze des vergangenen Tages ausgedünstet worden. A. im Engl.

folgt werden können) in das zellige Gewebe unter der Rinde, woraus sie dann ihre Nahrung ziehen, indem sie den Saft wegnehmen, welcher von der Natur zur Ernährung des Korns bestimmt war. Das im Wachsthume begriffene Korn schrumpft in dem Verhältnisse zusammen, in welchem die Pilzchen mehr oder weniger zahlreich auf der Pflanze vorhanden sind; und da der Kern von dem Saamenkorne bloß darum getrennt wird, weil der Rindentheil unvermindert bleibt, so wird das Verhältniß des Mehls zu den Kleyen bei brandigem Getraide allemal in demselben Grade verringert, wie letzteres leichter wird. Einiges Korn der diesjährigen Erndte giebt keinen Stein feines Mehl aus einem ganzen Sack voll Waitzen, und es ist nicht unmöglich, daß in manchen Fällen das Getraide durch diesen Schwamm so völlig alles Mehles beraubt worden sey, daß, wenn der Eigenthümer die Kosten des Dreschens und Mahlens daran wenden wollte, er nichts als Kleyen, mit kaum einer Spur von Mehl für jedes Korn herausbringen würde.

Jede Gattung Getraide, im engern Sinne des Worts, ist dem Brande unterworfen. Allein es ist merkwürdig, daß Sommergetraide weniger davon angegriffen wird, als Wintergetraide, und Roggen wiederum weniger als Waitzen; wahrscheinlich weil er reift und abgeschnitten wird, ehe der

Pilz Zeit hat, sich ansehnlich zu vergrößern. — Tull sagt S. 74, daß „*white cone* oder stachlicher Waitzen, welcher ein Stroh wie Binsen, voller Mark hat, dem Brande weniger unterworfen sey, als Lammas Weitzen, der eine Woche später reift. Der Frühlingswaitzen von Lincolnshire war das letztere Jahr nicht im mindesten zusammengeschrumpft, obschon das Stroh etwas angegangen schien, und die Müller versicherten, daß es die beste auf den Markt gebrachte Sorte gewesen sey. Die Gerste war an einigen Orten beträchtlich angegriffen; allein da der ganze Halm dieses Grases von Natur in die Scheide oder den untern Theil des Blattes eingewickelt ist, so kann der Pilz in keinem Falle zum Strohe gelangen: man hat übrigens bemerkt, daß die Gerste dieses Jahr leichter von dem Dreschflegel aufsprang, als man, dem Anschein nach, von der Erndte erwartet hatte, als man sie einbrachte.

Ob schon während des letzten Herbstes eine fleißige Untersuchung angestellt worden war, so ließ sich doch keine wichtige Nachricht in Bezug auf den Ursprung und die Fortschritte des Brandes erhalten; dies darf indeß niemand wundern, denn da keine derjenigen Personen, die sich damit beschäftigten, Kenntniß von der wirklichen Ursache der Krankheit hatte, so konnten sie auch nicht ihre

Aufmerksamkeit auf einen richtigen Weg leiten. Jetzt, da die Natur und die Ursachen erklärt sind, können wir mit Grund erwarten, daß eine Zeit von wenigen Jahren eine interessante Sammlung von Thatsachen und Beobachtungen liefern werde, und wir können hoffen, daß man einige Fortschritte in dem so wünschenswerthen Versuche einer Vorkehrung oder Kur mache.

Es ist wahrscheinlich, daß das Blatt im Frühjahre oder im Frühsommer zuerst angegriffen wird, ehe das Korn noch in Stroh schießt, und daß der Pilz zu dieser Zeit eine Pomeranzenfarbe hat. *) Nachdem das Stroh gelb geworden ist, nimmt der Pilz eine dunkel Chokoladebraune Farbe an; jedes Individuum ist so klein, daß eine einzige Mündung an dem Strohe deren 20 bis 40 hervorbringen kann, wie solches auf der Abbildung zu sehen ist, und jeder von diesen kann ohne Zweifel wiederum wenigstens 100 Saamen erzeugen: wenn

*) Der Abbe Tessier berichtet in seinem Traité des maladies des grains, daß sich diese Krankheit in Frankreich zuerst als kleine schmutzigweiße Fleckchen an den Blättern und Halmen zeigt, welche sich allmählig ausbreiten, nach und nach ihre Farbe in gelb verwandeln, und ein trocknes pommeranzengelbes Pulver zurücklassen. — Zugesetzte Note des Verfassers.

alsdann einer von diesen Saamen in eine solche Menge von Pflanzen aufschießt, wie unberechenbar groß muß da die Zunahme seyn! wenige solcher kranken, über ein Feld ausgebreiteter Pflanzen müssen sehr bald die ganze Nachbarschaft anstecken; denn die Saamen der Pilze sind nicht viel schwerer als die Luft, wie jeder, der einmal auf einen reifen Bovist gedrückt hat, beobachtet haben wird, da er den Staub, unter welchem sich der Saame befindet, aufsteigen und vor ihm herumschwimmen sieht.

Wie lange es dauern mag, ehe dieser Schwamm bis zur Mannbarkeit und Reife kommt, und seinen Saamen in den Wind streut, kann nur aus der Analogie mit andern geschätzt werden; wahrscheinlich ist die Dauer einer Generation kurz, vielleicht in der heißen Jahreszeit nicht länger als eine Woche: ist dieses aber der Fall, wie oft muß nicht gegen den Spätsommer hin die Luft mit diesem belebten Staube beladen seyn, und bald, wenn ein leichter Wind, mit Feuchtigkeit das Zeichen giebt, in die Poren von unzähligen Kornäckern eindringen. Die Vorsehung hat indessen mit der Sorgfalt, die sie auf die Erhaltung aller ihrer erschaffenen Geschöpfe wendet, weise verhütet, daß sich nicht irgend eine Gattung von Wesen allzu sehr verbreite: denn wäre dieses nicht, so würden die kleinen

Pflanzen und Thiere, gegen welche der Mensch die wenigsten Mittel zur Vertheidigung besitzt, sich bis zu einer unzweckmäßigen Menge ausdehnen; allein dieser Fall kann niemals eintreten, da mehrere vorbereitende Ursachen ihren vereinigten Beistand dazu leisten müssen. Ohne diese wohlthätige Vorsicht, würde die Landplage der Schnecken, der Mäuse, die Plage von Regenwürmern, Käfern und mancher anderer Geschöpfe, deren Fähigkeit sich zu vermehren zahllos wie Sand am Meere ist, schon lange vor unserer Zeit die Menschen und alle die größeren Thiere von der Oberfläche der Erde vertrieben haben.

Wiewohl alle alten Leute, welche sich mit der Landwirthschaft beschäftigten, den Kornbrand schon manche Jahre beobachtet haben, so glauben doch mehrere, daß er seit den letzteren Jahren wesentlich zugenommen habe. Dies scheint indeß nicht der Fall zu seyn. Tull sagt in seiner Horsehoeing Husbandry S. 74. „daß das Jahr 1725 ein Jahr von Kornbrand gewesen, desgleichen man nie vorher gehabt, und was, wie er hoffe, nie wieder vorkommen möge." Allein der Schade des Waizens im Jahre 1726, wo der Ertrag des vorjährigen Herbstes (1725) auf den Markt gebracht wurde, belief sich nicht höher als 36 Schillinge 4 d. und der von den fünf Jahren, wo er zuerst anfieng,

betrug 37 Sch. 7 d. — 1797 war auch das Jahr, wo großer Kornbrand herrschte; der Verlust des Waizens im Jahre 1798 betrug 49 Sch. 1 d. und die Havarie oder das Verderbniß der fünf Jahre, von 1795 bis 1799, belief sich auf 63 Schillinge 5 d. *).

Das Klima der brittischen Inseln ist nicht das einzige, welches dem Kornbrande ausgesetzt ist; er

*) Der Mangel an Getraide im Jahre 1801 war zum Theil durch den Mehlthau verursacht worden, der an manchen Orten die Waizenpflanzen bloß an der Südostseite angriff; er war jedoch größtentheils dem nassen Herbste von 1800 zuzuschreiben. Man fand, daß der Mangel an Waizen in diesem Herbste, nach einer sehr genauen Berechnung, etwas über ein Viertel betrage, allein der Waizen war wohl das einzige fehlende Getraide; alle andern, und die Kartoffeln dazu, hatten einen geringeren Ertrag. In diesem Jahre ist der Waizen noch um etwas mehr angegriffen gewesen, als er im Jahre 1800 war, und Gerste litt unter den Früchten den geringsten Schaden.

Jeder andere Artikel der gebaueten Nahrungsmittel war im Ueberflusse vorhanden, die Kartoffeln haben eine der reichsten Aerndten gegeben, deren man sich nur zu erinnern weiß, allein ehe dieser Lohn menschlicher Arbeit eintrat, muß der Waizen schon zu einem übermäßigen Preiße gestiegen gewesen seyn. — Zusatz des Verf.

findet sich gelegentlich in jedem Theile Europens, und wahrscheinlich an allen Orten wo Korn wächst. Italien ist ihm sehr unterworfen, und die letzte Erndte in Sizilien hat dadurch vielen Schaden erlitten. Exemplare aus den Kolonieen von Neu-Südwallis zeigen, wie viele Uebel der Waizenerndte des Jahres 1803 durch eine Schmarotzerpflanze zugefügt worden sind, die der englischen sehr nahe kommt.

Die Oekonomen haben schon lange angenommen, wiewohl es kaum die Botaniker glauben wollen, daß der Waizen in der Nähe von einem Berbisbeerstrauche (Berberis *vulgaris* L.) selten dem Brande entgeht. Das Dorf Rollesby in Norfolk, wo die Berberitzen in ungeheurer Menge wachsen, und wo auch der Waizen selten geräth, hat deswegen den Schimpfnamen Mehlthau-Rollesby (Milden-Rollesby) erhalten. Einige Beobachter haben vor kurzem diese eigene Wirkung dem Blumenstaube der Berberisblüthen zugeschrieben, der in der That gelb ist, und in einem gewissen Grade das Ansehen von Rost oder von dem hat, was anfangs als Brand bemerkt worden ist.

Es ist indessen allen botanischen Beobachtern bekannt, daß die Blätter des Berberis- oder Sau-

erachstrauchs dem Angriffe eines gelben Schmarotzerpilzes sehr unterworfen sind, der zwar größer ist, aber übrigens dem Getraideroste sehr ähnelt.

Ist es nicht mehr als wahrscheinlich, daß der Schmarotzerpilz des Berberitzenstrauches und der des Waizens ein und dieselbe Spezies seyen, und daß die Saamen davon dem Waizen von jenem Busche aus zugeführt werden? Der Mistel (Viscum *album*) diese Schmarotzerpflanze, mit welcher wir am genauesten bekannt sind, pflegt am liebsten auf Aepfelbäumen und Weißdornen zu wachsen, allein sie zeigt sich auch gelegentlich auf Bäumen, die ihrer Natur nach von diesen sehr verschieden sind. Man kann im Home Park zu Windsor diesen Mistel in Menge auf den Linden die in den Eingangsalleen gepflanzt sind, wahrnehmen. Ist diese Vermuthung aber gegründet, so wird kein künftiges Jahr verstreichen, wo sie nicht durch die Beobachtungen forschender und scharfsinniger Oekonomen bestätigt werden sollte.

Es würde zu anmaßlich seyn, ein Mittel gegen eine Krankheit anzubieten, deren Fortgang wir so wenig kennen; indessen können, ohne anzustoßen, Vermuthungen gewagt werden, die sich auf den hier angegebenen Ursprung stützen.

Man glaubt, *) daß diese Krankheit bald im Frühjahre beginne, und auf den Blättern des Waizens sich zuerst als Rost, oder pomeranzengelb gefärbtes Pulver zeige. In dieser Jahreszeit verlangt der Pilz wahrscheinlich soviel Wochen, um von der Kindheit bis zur Reife zu gelangen, als er im Sommer und Herbste Tage nöthig hat; allein nur wenige auf diese Weise angegriffene Waizenpflanzen sind schon völlig hinlänglich, wenn der Pilz seinen Saamen zur Reife bringen kann, die Krankheit über ein Feld, und wirklich über den ganzen Landstrich zu verbreiten.

Der Chokoladebraune Brand wird nicht eher sonderlich bemerkt, als bis sich das Korn seiner Reife nähert; er erscheint alsdann auf dem Felde in Gestalt von Flecken, welche sehr schnell an Größe zunehmen, und bei guter Witterung etwas rund sind, gleichsam als wenn die Krankheit ihren Ursprung aus einer centralen Stellung nähme.

Könnte hier nicht der Fall eintreten, daß der Pilz durch einige Halmen von angegangenem Stroh

*) Ob man gleich dieses glaubt, so ist es doch noch nicht bestimmt zu behaupten, da Fontana, der beste Schriftsteller über diesen Gegenstand, versichert, daß der gelbe und der dunkelgefärbte Brand zwei verschiedene Gattungen von Pilzen seyen.

auf das Feld gebracht würde, die während der Zeit der Aussaat unter der Masse des Düngers noch unverweset da liegen? Jedoch muß man gestehen, daß die Kleefelder, auf welche kein Hofdünger gebracht worden war, im verwichenen Herbste eben so stark angegriffen worden sind, als die gedüngten Feldfrüchte. Die ungeheure Vermehrung dieser Krankheit in der letzteren Jahreszeit scheint indessen anzudeuten, daß, da die Luft ohne Zweifel ganze Meilen weit häufig mit diesen Saamen angefüllt war, dieselben sich ohne Unterschied auf alle Sorten von Früchten absetzten.

Es kann aber gewiß keine zu theure Vorsicht seyn, im Frühjahre fleißig die jungen, mit dieser Krankheit behafteten, Waizenpflanzen aufzusuchen, und sorgfältig auszurotten; eben so auch alle Gräser, denn mehrere derselben sind einer ähnlichen Krankheit unterworfen, die auch das Ansehen von pomeranzengelben oder schwarzen Streifen an ihren Blättern oder ihrem Strohe hat; und wenn die Erfahrung lehren sollte, daß unverwestes Stroh die Krankheit auf ein Feld bringen kann, so kostet es dem Landwirth nur wenig Sorgfalt, zu verhüten, daß eine Vermischung seines verfaulten Düngers mit frischem Stroh, auf das Getraidefeld geführt werde.

In

In einem Jahre, wie das gegenwärtige ist, welches eine so schöne Gelegenheit dazu darbietet, wird es sehr nützlich seyn aufmerksam zu beobachten, ob das mit Stroh gefütterte Vieh besser oder schlechter von brandigem, oder von gesundem Stroh gedeiht. Daß angegriffenes brandiges Stroh, welches die Pilze trägt, die das Getraide bei seiner Blüte ausgesogen haben, mehr nahrhafte Stoffe in sich enthalte, als reines Stroh, welches eine Erndte von feisten Körnern gegeben hat, kann nicht bezweifelt werden; die Frage ist nur, ob dieses Nahrungsmittel in der Form von Pilzen sich so gut mit dem Magen der Thiere, die es fressen, verträgt, als es bei Stroh mit Korn der Fall seyn würde.

Es kann hier nicht am unrechten Orte seyn, zu bemerken, daß, obgleich die Waizenkörner durch die erschöpfende Kraft des Pilzes so mager und verschrumpft werden, daß man kaum beim Mahlen so viel Mehl daraus bekommt, als nöthig ist, Brodt daraus zu backen, man doch leicht diese Körner, die allerschlimmsten etwa ausgenommen eben so gut zur Aussaat brauchen kann, als die schönsten und feistesten Proben, welche man nur zu bekommen weiß; und vielleicht in mancher Rücksicht noch besser; denn da ein Scheffel sehr brandiges Getraide wenigstens ein Drittel mehr Körner

der Zahl nach enthält, als ein Scheffel gesundes und starkes, so thun bei der Aussaat drei Scheffel von jenem soviel, als vier Scheffel vom guten.

Der Nutzen des Mehles beim Korn besteht darin, daß die Vegetation dadurch befördert, und die kleine Pflanze von der Zeit an ernährt wird, wo sie sich entwickelt, bis die Wurzeln im Stande sind, Nahrung aus der gedüngten Erde von selbsten anzuziehen; zu diesem Endzwecke ist aber ein Zehntel vom Inhalt eines Kornes von gutem Waizen mehr als hinlänglich. Die Menge des Mehles im Waizen ist durch Cultur und Behandlung, seine Qualität zum Nutzen der Menschen zu verbessern, in dem nämlichen Verhältnisse vergrößert worden, wie das Fleisch bei Aepfeln und Birnen, gegen die, welche man als Wildlinge und Holzäpfel in den Hecken findet.

Es ist gewöhnlich, daß man zum Saamenkorn das stärkste und feisteste auswählt, oder bei Seite thut, was man nur bekommen kann. Allein dies ist eine unnöthige Verschwendung, die kleinsten Körner, welche man aussichtet, ehe das Getraide zum Markte gebracht wird, und eher von der Familie des Pachters oder seinen Hühnern genossen wird, zeigte sich der Erfahrung zufolge eben so gut,

zur Fortpflanzung der Sorte von der es kam, als die größten.

Jede Waizenähre besteht aus einer Anzahl von Spelzen, die abwechselnd an jeder Seite des Strohes stehen; die untern enthalten nach Umständen 3 oder 4 Körner, fast von einerlei Größe; nach der Spitze der Aehre hin aber, wo die Quantität der Nahrung vermindert ist, — weil diejenigen Spelzen mehr verzehren, die sich näher nach der Wurzel hin befinden, — zeigt sich das dritte oder vierte Korn eines Balges oft in seiner Größe verkümmert, und wird klein und eingeschrumpft. Diese kleinen Körner, welche von dem Müller bei Seite geworfen werden, weil sie zu seiner Absicht nicht genug Mehl enthalten, haben nichts destoweniger eine volle Vegetationskraft, und haben eben so guten Antheil an dem Safte (Blut würde ich es bei den Thieren nennen) der Art, die sie hervorgebracht hat, als die schönsten und vollsten Körner, die man aus den unteren Spelzen durch den verschwendrischen Prozeß des Garbendreschens nur erhalten kann.

Erklärung des Kupfers.

Figur 1. Ein Stück des angegriffenen Waizenstrohes in natürlicher Größe; bei a ist die Blatt=

scheide zerbrochen und entfernt, um das darunter liegende nicht angegriffene Stroh zu zeigen.

Figur 2. Ein sehr vergrößerter Querschnitt des Strohes.

Figur 3. Ein Längendurchschnitt von dem nämlichen, in gleichem Verhältnisse vergrößert.

Figur 4. Ein kleines Stück von der Oberhaut des Strohes, das die großen Oeffnungen zeigt, welche den Saamen der Schmarotzerpflanze aufnehmen; die kleineren auf der Oberhaut bemerklichen Flecken sind die Grundflächen der Haare, welche an der Waizenpflanze wachsen, während diese noch jung ist, die aber zur Zeit der Reife abfallen. Das Ganze ist in dem nämlichen Grade vergrößert, wie die vorhergehenden Abbildungen.

VIII.

Ein einfaches Mittel die Wölfe von den Vorwerken und Schäfereien abzuhalten.

(Vom Hrn. Tissier.)

Herr Tissier bemerkt im Journal de Paris No. 216. d. J., daß sich die Wölfe in Frankreich seit der Revolution ungemein vermehrt hätten, und vielleicht ist auch mit ihrer Zahl ihre Kühnheit gewachsen; wenigstens hört man seit einiger Zeit häufige Klagen aus den Departementern über die Schäden, die sie angerichtet haben. Um sich vor denselben zu sichern, schlägt Hr. Tissier folgendes sehr einfache und wohlfeile Mittel vor: Man muß in der Nähe des Hordenschlags auf einem Stabe eine Laterne errichten. Diejenige, welche Hr. Tissier mit dem besten Erfolge verfertigen ließ, bestand aus Weißblech, hatte 10 Zoll Höhe und 6 Zoll ins Gevierte. Es waren vier Gläser von verschiedenen Farben in derselben eingesetzt, um den Wolf noch mehr stutzig zu machen. Die Lampe die darin steht, kann auch noch dazu dienen, um die Nacht hindurch den Schäfer mit Licht zu versehen, und sie bedarf nicht mehr Oel als für 8 Centimen in 24 Stunden. Seit dieser Anordnung hat sein Schäfer ru-

hig geschlafen und nichts von Wölfen gehört, da vorher innerhalb 3 Jahren die Wölfe aus einer, eine halbe Meile vom Walde von Crecy angelegten Schäferei acht Hammel geraubt hatten, und auch nachdem sie ihn selbst, wegen der Laterne, in Ruhe ließen, immer noch fortfuhren seine Nachbarn zu beunruhigen.

Inhalt.

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

X. Bandes 5. Stück. November 1805.

I.

Versuch, die Grundsätze einer reinen Naturlehre auch auf die intellectuelle Welt anzuwenden; nebst Bemerkungen über den Magnetismus der Erde, und elektrische Erscheinungen an der Magnetnadel; in einem Schreiben des Hrn. Advok. Steinhäuser zu Plauen, an den Herausgeber.

Plauen am 18. Aug. 1803.

Wunderbar ist es, wie sehr unsere Gedanken sich einander wechselseitig begegnen. Sie melden mir,

daß sie damit umgingen, Ihre Ideen über eine reine Naturlehre, die sich auch über die intellectuelle Welt erstreckte, in ein System zu ordnen, und diesen Brief erhielt ich gestern, gerade, da ich damit beschäftigt war, eine gleiche Arbeit zu liefern. *) Ich sende den Entwurf davon so wie er sich mir bis jetzt dargeboten hat; sollte man ihn einer nähern Prüfung und weitern Ausführung werth finden, so werde ich eifrig und unablässig mich damit zu beschäftigen, beflissen seyn.

Ich hoffe auch, wegen der noch darin enthaltenen Mängel Entschuldigung zu finden, weil es keine leichte Sache ist, die Gränzen unsers Wissens und die Grundbegriffe desselben aufzusuchen.

Indessen fürchte ich auch den Widerspruch nicht, denn ich schreibe nicht aus Rechthaberei, sondern ich suche Wahrheit, und es hätte mich oft freuen sollen, Jemand zu finden der mir widersprochen hätte, da der Widerspruch so oft zur nähern Erkenntniß der Wahrheit führt.

* * *

*) Sie folgt in der nächsten Nummer.

D. H.

Jüngst machte mir der Herr Prof. Ritter Hoffnung, daß er mir Humboldt's und Biot's Abhandlung über den Magnetismus der Erde werde übersenden können, und ich erklärte mich vorläufig, daß ich vielleicht eine Uebersetzung davon mit Bemerkungen liefern würde.

In den von Ihnen mir übersandten Magazinstücke finde ich nun einen kurzen Auszug aus dieser Abhandlung. X. Bds. II. St. S. 166 u. f., der meine Aufmerksamkeit an sich gezogen hat, so daß ich sehr wünsche die ganze Abhandlung zu lesen.

Der Methode aus der Lage des magnetischen Aequators den Radius der Erde zu bestimmen, welchem die Magnetaxe parallel ist, habe auch ich mich bedient. Leider aber ist der magnetische Aequator etwas von der Linie keiner Neigung ganz verschiedenes, wie ich schon in des X. Bandes 1. Stücke Ihres Magazins S. 77 gesagt habe. Es läßt sich daher auch der magnetische Aequator nicht aus zwei Beobachtungen, die noch dazu nicht gleichzeitig sind, bestimmen. Zumal da die Linie keiner Neigung keinen größten Kreis, ja nicht einmal einen vollkommenen Kreis, auf der Oberfläche der Erde bildet.

Ohngefähr aus 12 Beobachtungen von Cook,

Eckeberg, le Gentil, la Peyrouse, Vancouver, la Billardiere und andern habe ich eine solche Linie keiner Neigung auf einen Globus verzeichnet, nach welcher Verzeichnung der westliche Knoten ziemlich eben dahin, wohin ihn Herr von Humboldt setzt, nämlich in 95° westlicher Länge von Ferro, der östliche aber 65° östlich von Ferro, fällt; die größte südliche und nördliche Deklination dieser Linie aber beträgt ziemlich 12°, so daß die südliche größte Deklination ohngefähr 13° westlich vom Meridian von Ferro liegt. Im Jahre 1775 war die größte südliche Deklination nach den Beobachtungen die Cavallo in seiner Abhandlung vom Magnet anführt, ohngefähr $16\frac{1}{2}$°, die größte nördliche aber betrug mehr nicht, als höchstens 10° nach le Gentil's Beobachtungen. Hieraus habe ich nun gefolgert, daß die Magnetaxe der Erde in neueren Zeiten einen Winkel von 12° mit der Axe der Erde mache, daß dieser Winkel im Jahre 1775 über 13° betragen habe, und wenn ich Feuille's und Cunningham's Beobachtungen in Betrachtung ziehe, so muß dieser Winkel zu Anfang des verflossenen Jahrhunderts auf 23° betragen haben. Denn damals berührte die Linie keiner Neigung fast den 30° nördlicher Breite und ohngefähr den 16° südlicher Breite. Es ist also die Neigung sehr veränderlich, wenn sie sich gleich bei uns bisher nur wenig verändert hat. Aus der veränderlichen Stel-

lung der Knoten dieser Linie konnte ich schließen, daß auch der Radius dem die Magnetaxe der Erde parallel ist, selbst eine Kreisbewegung haben müsse. Denn zu Anfang des vorigen Jahrhunderts lag der östliche Knoten beinahe im ersten Meridian, und dies wird, wie ich verhoffe, meine Behauptung S. 31. des letzteren Julius Stücks von Ihrem Magazine rechtfertigen.

Im übrigen muß ich bemerken, daß keine einzige Linie der Neigung ein Kreis ist, sondern daß solche von der Kreisgestalt um so mehr abweicht, je größer die Neigung wird, die sie anzeigen soll, und daß die Linien der südlichen Neigung mehr von der Kreisform abweichen als die Linien der nördlichen Neigung, daß also auch Humboldt's und Biot's Formel S. 169 des letztern Auguststücks vom Mag. nicht mit der Erfahrung übereinstimmen kann, da diese voraussetzt, daß alle Linien gleicher Neigung dem magnetischen Aequator parallel seyn müßten, welches der Erfahrung widerspricht. Schon Kircher und Grandamicus haben ähnliche Formeln zu Berechnung der Neigung gegeben, die aber immer nur für einen Meridian paßten. Sowohl die Erfahrung als Theorie bestätigt die Behauptung, daß, wenn man auf einer beliebigen Ebene, welche durch die ganze Axe des Magnets hindurch geht, die Linien, in welchen die Magnet-

nadel gleiche Neigung gegen die Magnetaxe anzeigt, beschreibt, diese Linien Hyperbeln sind, deren Hauptaxe in der Magnetaxe gelegen ist, daß die Hauptaxe um so größer, die Zwerchaxe dieser Hyperbeln aber um so kleiner gefunden wird, je größer der Neigungswinkel ist.

Hieraus folgt nun, wie ich schon S. 79 des Juliusstücks gesagt habe, daß der Wirkungskreis eines jeden Magnetes in hyperboloidische Zonen abgetheilt werde, in deren jeder gewisse Grade der Intensität des magnetischen Wirkungskreises statt finden.

Denkt man sich nun einen Magnet in einer Kugel eingeschlossen, so müssen natürlicher Weise die Linien gleicher Itensität, und gleicher Neigung, gegen die Magnetaxe der Kugel, Linien seyn, welche entstehen, wenn ein hyperboloidischer Kegel durch eine Kugelfläche geschnitten wird. Diese Linien würden nun, wenn die Magnetaxe durch den Mittelpunkt der Kugel hindurchginge, wirklich auf der Oberfläche der Kugel Kreise bilden, welche dem magnetischen Aequator parallel wären. Da aber die Magnetaxe nicht durch den Mittelpunkt der Erde hindurch geht, so nehmen solche Linien eine Birnenförmige Gestalt an, die zu berechnen, keine so gar leichte Sache ist. Indessen glaube ich dem unge-

achtet dem Zwecke Gnüge geleistet zu haben. Von diesen Linien sind wiederum die Linien der scheinbaren Neigung, oder der Neigung gegen den Horizont, ganz verschieden, indem letztere noch viel unregelmäßiger, als jene seyn können. Sie ergeben sich jedoch leicht aus den ersteren, wenn man von der Neigung gegen die Magnetaxe der Erde die Neigung des Horizonts gegen solche Magnetaxe abzieht, denn in diesem Falle bleibt die scheinbare Neigung übrig.

Die Beobachtungen der Herren von Humboldt und Biot über magnetische Abweichung, Neigung und Intensität würden jedoch jedem Liebhaber dieses Faches sehr interessiren und zu Berichtigung der Lehre vom Magnetismus der Erde, deren Studium ich ein Jahrzehend, und meine Jugendkraft aufgeopfert habe, viel beitragen, da es bekannt ist, daß v. Humboldt mit seltener Präcision zu beobachten pflegt.

Endlich muß ich bemerken, daß ich die Beobachtung des Hrn. Wegebauinspektors Sartorius über den Einfluß der Elektrizität auf die Richtung der Magnetnadel sehr oft, besonders, wenn das über derselben liegende Glas trocken war, gemacht habe. Jede geriebene Siegellackstange oder Glasröhre, die man dem Glase entgegen hält, er-

weckt darinnen eine ungleiche elektrische Vertheilung und dadurch ein Anziehen der Nadel. Bei trockener Witterung ist zuweilen das darüber liegende Glas durch einen bloßen Strich mit dem Finger so stark elektrisch geworden, daß die Nadel sich an der andern Seite angelegt hat.

J. G. Steinhäuser.

II.

Grundsätze einer reinen, auch auf die intellectuelle Welt anwendbaren Naturlehre.

(Vom Hrn. Advocat Steinhäuser in Plauen.)

In dem Ihnen vor einiger Zeit zugesendeten Entwurfe eines Systems der Naturlehre*) glaube ich wenigstens ziemlichermaßen dargethan zu haben, daß Kraft der Endbegriff sey, welchen wir durch Zergliederung anschaulicher Begriffe finden können, und daß zwei Grundkräfte eine anzie-

*) Man sehe X. B. 2. St. 109. S. dies. Mag.
D. H.

hende und eine **ausdehnende**, die mit einander vollkommen vereint einen Zustand vollkommenen Gleichgewichtes, vollkommner Ruhe und Unthätigkeit oder ein Nichts geben, hinlänglich sind, um daraus alle objectiven körperlichen Erscheinungen zu erklären. In die Naturlehre gehört aber auch die Frage: was empfinden wir von den Außendingen, und wie empfinden wir? Eine Frage die zuletzt auf die Auflösung der Aufgabe hinaus läuft, **was haben unsere Vorstellungen mit den Außendingen gemein?** Die Frage ist auf jeden Fall wichtig, denn könnte man den subjectiven Endbegriff auffinden, so müßte sich aus diesem, eben so wie aus jenem ein System der Außendinge folgt, auch ein System unserer abstrakten Begriffe ergeben. Beide Grundbegriffe, nämlich der objective und subjective, würden die Grundlage einer allgemeinen Wissenschaftslehre seyn können, und eine Entwickelung derselben müßte alle Wissenschaften in ein Ganzes vereinigen.

Daß eine marmorne Säule, die ich sehe, nicht in meiner Seele liegen könne, und die Vorstellung, die ich von der marmornen Säule habe, etwas von der Säule selbst ganz verschiedenes sey, ist eine alte Wahrheit. **Genest** drückt sich in seinen Principes de Philosoph. Reflexions sur les Idées folgendermaßen aus:

Ce n'est point ce Soleil, qu'on place dans les Cieux
Qui se fait connaitre à notre ame
Mais d'un autre Soleil l'interieure flame
Eclate à notre Esprit, et non pas à nos yeux

— — — — — — — — —

Quand nous regardons l'Univers
Nous n'en connoissons rien, que notre propre Idée.

Daß schon die Strahlen, welche von der marmornen Säule durch die innere Kraft derselben, zurück in mein Auge geworfen werden, etwas ganz anderes sind, als die marmorne Säule selbst, leuchtet ein. Indessen werden doch diese Strahlen nach den Gesetzen der objectiven Kraft der Säule zurückgeworfen, und sie stehen daher mit diesen Gesetzen in irgend einem beständigen Verhältniß. Das Bild, welches diese Strahlen auf der Netzhaut entwerfen, muß wiederum von den einfallenden Strahlen, und der wahren Gestalt der Säule nach optischen Regeln merklich verschieden seyn. Indessen steht es doch auch in gewissen Verhältnissen mit der körperlichen Form der Säule. Der Reiz, den dies Bild auf dem Sehnerven macht, ist wiederum etwas von dem Bilde das auf der Netzhaut sich entwirft, ganz verschiedenes, denn es ist nicht möglich,

daß durch einen undurchsichtigen Körper ohne Lichtstrahlen ein Bild als Bild fortgeleitet werde. Wohl aber steht auch dieser Reiz mit dem auf der Netzhaut des Auges entworfenen Bilde im Verhältniß. Ohne mich weiter darum zu bekümmern, ob der gereizte Sehnerve unmittelbar oder durch andere noch feinere Organe auf die Seele wirke, stelle ich doch die Behauptung auf, daß die Thätigkeit der Seele, welche wir anschauende Vorstellung nennen, wiederum etwas von dem Nervenreize verschiedenes sey.

Was also bleibt für unsere Vorstellung weiter übrig, als daß sie eine Thätigkeit der Seele sey, welche entweder in geraden, oder nach gewissen Gesetzen veränderten Verhältnissen mit dem Nervenreize steht. — Daß der Nervenreiz im Verhältniß des auf ihn wirkenden Mediums stehe, daß das Medium, welches auf den Nerven wirkt, wiederum im Verhältniß der den Außendingen zugehörigen Kräfte wirke, daß also auch die innere Thätigkeit der Seele, welche man anschauende Vorstellung nennt, in irgend einem Verhältnisse der außerhalb befindlichen Kraftäußerung stehe.

Hieraus aber folgt, daß wir nicht die Außendinge selbst kennen lernen, sondern nur gewisse Verhältnisse, nach welchen sie wirken, daß jedes

Urtheil ein solches Verhältniß darstelle, und daß die ganze Vernunft in nichts weiter bestehe, als in der Kunst die Exponenten dieser Verhältnisse, die Summen und Unterschiede der einzelnen Glieder solcher Verhältnisse aufzusuchen.

Würden diese Verhältnisse nicht in manchen Fällen, wie zum Beispiel bei dem Bilde einer Säule, welches sich auf der Netzhaut des Auges abmalt, nach gewissen Gesetzen verändert, so würden die Exponenten der verschiedenen innern Thätigkeit der Seele eben dieselben seyn, als die Exponenten der Verhältnisse zwischen außerhalb befindlichen Gegenständen oder Kräften. Die Verhältnisse zwischen den Wirkungen außer uns befindlicher Kräfte, oder vielmehr die Exponenten zwischen diesen Verhältnissen, nennen wir Naturgesetze, und die Kenntniß dieser Naturgesetze macht den vorzüglichsten Gegenstand unsers Wissens aus.

Verhältniß, Beziehung oder Relation, ist solchemnach die Methode unsers Denkens, und die Kenntniß dieser Verhältnisse der Inbegriff unserer Wissenschaften.

Wären alle Verhältnisse den mathematischen unterzuordnen, so würde die Mathematik auf jeden Fall die Basis aller übrigen Wissenschaften zu nen-

nen seyn, zumal, da sie unter Größe, Quantität, alles dasjenige versteht, was begränzt, was einer Vermehrung und Verminderung fähig ist. Nun ist aber nicht allein jedes Naturgesetz, sondern auch jeder Exponent eines Verhältnisses, ja ein jedes Verhältniß selbst, dem Begriff Quantität untergeordnet. Denn an der Kraft erkennen wir nichts weiter, als die Art der Begränzung oder die Quantität derselben, und ein Verhältniß hört auf, für uns ein Verhältniß zu seyn, wenn der Exponent desselben verschwindet und zur Unendlichkeit wird. Es scheint daher, als ob alle Verhältnisse, alle unsere Urtheile, den mathematischen Verhältnissen müßten untergeordnet werden können; daß Kraft der Endbegriff unsers objektiven Anschauens, Quantität die Form unseres Anschauens, und Relation die Methode unseres Denkens sey.

Da diese drei Begriffe das non plus ultra unseres Denkens, da sie die Endbegriffe und Begränzung desselben sind, so muß man aus ihnen gewissermaaßen a priori oder auf dem synthetischen Wege alle Begriffe, welche der Mensch nur denken kann, ableiten, man muß darauf ein wissenschaftliches System bauen können, welches unveränderlich ist, und alles unser Wissen zu einem großen Ganzen vereinigt. Indessen kann wohl noch eine ziemliche Zeit verfließen, ehe dieser große Plan aus-

geführt wird. Mir genügt es, hier nur einige Grundbegriffe abzuleiten, und nur bis dahin zu gehen, daß man sehe, wie Kant's Kategorieen nebst ihren Unterabtheilungen aus diesen Begriffen folgen. Denn da man einverstanden ist, daß alle abstrakten Begriffe den Kantischen Kategorieen untergeordnet werden können, so bedarf ich keines weitern Beweises für die Richtigkeit meiner Behauptung.

Nur muß ich, ehe ich dazu komme, einige allgemeine Bemerkungen über die Verhältnisse voraussenden, weil ich außerdem vielleicht unverständlich seyn würde.

Mit den mathematischen Verhältnissen mache ich um so lieber den Anfang, weil sie die bekanntesten sind, und weil eine Uebersicht derselben zeigen wird, in wie fern andere Urtheile denselben nntergeordnet werden können.

Jedes mathematische Verhältniß besteht, so wie jedes Urtheil aus zwei Gliedern, zu denen man irgend ein drittes Glied setzt, welches entweder die Summe und den Inbegriff beider, oder den Unterschied zwischen denselben anzeigt, oder welches endlich andeutet, wie ein Glied aus dem andern entsteht. Man findet durch solche einen Exponenten, das ist: ein gemeinschaftliches Maas, eine gemeinschaftliche Entstehungsursache für beide Glieder.

Diejenigen Verhältnisse, durch welche die Summe oder der Unterschied zweier Glieder gefunden wird, nennt man arithmetische. Diejenigen aber, durch welche ein gemeinschaftliches Maas für beide Glieder gefunden wird, geometrische.

+ +

Die arithmetischen haben folgende Formen.

$+a+b=s$	summirendes Verhältniß, positives.
$-a-b=-s$	summirendes Verhältniß, negatives.
$+a-b=+d$	Verhältniß des positiven Unterschiedes.
$-a+b=-d$	Verhältniß des negativen Unterschiedes.
$+a=s-b$	zergliederndes Verhältniß der Summen, positives.
$-a=b-s$	zergliederndes Verhältniß der Summen, negatives.
$+b=s-a$	zergliederndes Verhältniß der Summen, positives.
$-b=a-s$	zergliederndes Verhältniß der Summen, negatives.
$+a=b+d$	Urtheil der Zusammensetzung des positiven Unterschiedes.
$-a=-b-d$	negatives Urtheil der Zusammensetzung.

$+ b = a - d$ positives Urtheil der Zusammensetzung.

$- b = d - a$ negatives Urtheil der Zusammensetzung.

Die geometrischen haben folgende Ansichten.

$+ a : + b = + e$ positives Urtheil, welches den Exponenten giebt.

$- a : + b = - e$ negatives Urtheil, welches den Exponenten giebt.

$+ a : - b = - e$ desgleichen.

$- a : - b = + e$ Urtheil, welches aus dem Gegensatz den positiven Exponenten giebt.

$+ a = b\ e$ positives producirendes Verhältniß durch den Exponenten.

$- a = - b\ e$ negatives dergl.

$+ b : + a = + \frac{1}{e}$ umgekehrtes positives Urtheil des Exponenten.

$- b : + a = - \frac{1}{e}$ umgekehrtes negatives Verhältniß, welches den Exponenten darstellt.

$- b : - a = + \frac{1}{e}$ umgekehrtes Urtheil des positiven Exponenten aus dem Gegensatz.

$+ b : - a = - \frac{1}{e}$ umgekehrtes Urtheil des negativen Exponenten aus dem Gegensatz.

+ b

$+ b = + a : + e$ producirend Urtheil durch Theilung.
$- b = - a : + e$ negatives dergl.
$- b = + a : - e$ negatives dergl.

Auch sind die Formen der Urtheile oder mathematischen Verhältnisse in Erwägung zu ziehen, die sich auf folgende Art darstellen lassen:

$a = a$ Urtheil der Gleichheit.
$a \backsim b$ Urtheil der Aehnlichkeit.
$+ a$ das bejahende Urtheil.
$- a$ das verneinende Urtheil.
$a > b$ Urtheil des Größern.
$b < a$ Urtheil des Kleinern.

Den Formen nach giebt es also der mathematischen Verhältnisse so viele, daß man glauben sollte, alle Urtheile wären denselben leichtlich unterzuordnen, da Kant selbst nur zwölf Arten derselben anführt. In der That glaube ich auch, daß man in vielen Fällen mit diesen Urtheilen seinen Zweck erreichen könne, und daß, wenn man ein Urtheil nach den angezeigten verschiedenen Formen versetzt, man einen sichern Probierstein habe, ob ein solches Urtheil auch vollkommen richtig sey.

Es bedeute zum Beispiel:

s Festigkeit.
a Zähigkeit.

b	Härte.
$+ d$	Weichheit.
$- d$	Sprödigkeit.

und man wollte untersuchen, ob Festigkeit die Summe von Zähigkeit und Härte ist, so kann man diesen Satz folgendermaaßen verändern.

$a + b = s$	Zähigkeit in Verbindung mit Härte ist Festigkeit.
$- a - b = - s$	ohne Zähigkeit und ohne Härte giebt es keine Festigkeit.
$a - b = d$	Zähigkeit ohne Härte ist Weichheit.
$b - a = - d$	Härte ohne Zähigkeit ist Sprödigkeit.
$a = s - b$	Zähigkeit ist Festigkeit ohne Härte?
$- a = b - s$	Mangel an Zähigkeit ist Härte ohne Festigkeit.
$+ b = s - a$	Härte ist Festigkeit ohne Zähigkeit.
$- b = a - s$	Mangel an Härte ist Zähigkeit und Mangel an Festigkeit.
$a = b + d$	Härte und Weichheit ist Zähigkeit.
$- a = - b - d$	Mangel an Zähigkeit ist

	Sprödigkeit und Mangel an Härte.
$+ b = a - d$	Der Unterschied zwischen Zähigkeit und Weichheit ist Härte?
$- b = d - a$	Der Unterschied zwischen Weichheit und Zähigkeit ist Mangel an Härte.

Da man auf keinen absoluten Widerspruch bei dem zu prüfenden Satze kommt, so erhellet, daß Festigkeit wirklich ein Kompositum aus Härte und Zähigkeit sey. Wohl aber ist der Satz falsch, daß Zähigkeit ohne Härte, Weichheit sey. Denn wäre dieser richtig, so müßten auch die beiden letzten Sätze richtig seyn.

Auf ähnliche Weise kann man Urtheile, die nicht eine bloße Zusammensetzung enthalten, sondern welche die Entstehung einer Sache aus der andern erklären, mit den geometrischen Verhältnissen vergleichen, und man wird durch die verschiedenen Ansichten, die man durch deren mannichfaltige Versetzungen erhält, sehr bald finden, in wie fern ein solches Urtheil richtig oder falsch sey.

Den mathematischen Verhältnissen lassen sich nur diejenigen Urtheile noch nicht ganz unterord-

nen, bei welchen man weder den Unterschied der Glieder des Verhältnisses, noch die Summe, noch das Mittel, wie ein Glied aus dem andern entsteht, oder wie es davon abhängig ist, genau anzeigen kann. Dies sind vorzüglich die hypothetischen und problematischen Urtheile.

Zu wünschen wäre aber doch, daß man alle Arten von Urtheilen unter die mathematischen Verhältnisse zu bringen, und sie auf eine ähnliche Weise zu bezeichnen suchte, denn nach meinem Bedünken liegt dieß nicht außerhalb der Möglichkeit; ja es liegt in der Art, wie der Algebrist denkt, und in einem vollständigen System aller Begriffe, die nach ihrer Ableitung aus dem Grundbegriffe möglichst einfach bezeichnet werden müßten, die Grundlage zu einer allgemeinen Sprache.

Die Verhälnisse nun, wodurch die Summe oder der Inbegriff zweier Dinge gefunden wird, kann man Urtheile des Inbegriffs nennen. Sie sind vorzüglich anwendbar, wenn man aus den Erfahrungen die allgemeineren Begriffe aufsucht. Die Urtheile des Unterschiedes kommen vorzüglich vor, wenn man einen Begriff zu zergliedern sucht; sie gehören also vorzüglich für das Zergliederungsfach, für Kennzeichenlehre und dergl.

Die geometrischen hingegen sind vorzüglich bei Wissenschaften zu gebrauchen, welche eine synthetische oder streng wissenschaftliche Form annehmen sollen, denn, indem sie zeigen, wie ein Begriff aus dem andern entfaltet wird oder entsteht, sind sie vorzüglich geschickt, dadurch aus den Grundbegriffen alle die übrigen in gehöriger Ordnung abzuleiten. Der Exponent dieser Verhältnisse, auch wenn er nicht geradehin als mathematische Größe erscheinen sollte, ist dem ungeachtet immer das Maas, nach welchem beide Glieder des Verhältnisses mit einander verglichen werden können und müssen. So ist zum Beispiel Zeit, nach meinem Bedünken der allgemeine Exponent für die Realität, und Raum der allgemeine Exponent, oder das allgemeine Maas für die Wirksamkeit.

Dies vorausgesetzt, werde ich folgenden Anfang eines Stammbaumes für unsere abstraktesten Begriffe wohl nicht erst zu erklären brauchen.

Kraft, als der Endbegriff menschlichen Denkens.	
Begriffe der zweiten Ordnung. Exponent des objektiven Anschauens.	Begränztheit od. Quantität.
Exponent des subjektiven Anschauens.	Relation.
Begriffe der dritten Ordnung. Die Kraft ist der Quantität nach a) homogen, Exponent der Homogeneität, d. ist, was an solcher durch einander meßbar ist,	mathematische Quantität
b) oder heterogen, was an solcher durch einander nicht meßbar, Exponent der Heterogenität	Qualität.
Die Kraft theilt sich der Relation nach a) in das Subjektive, oder die innere Thätigkeit, Exponent der innern Thätigkeit	Ursach.
b) in das Objektive oder die äussere Thätigkeit, Exponent der äußern Thätigkeit	Wirkung.
Die Quantität ist der Kraft nach a) Quantität des Daseyns, Realität, Exponent der Realität	Zeit.
b) Quantität der Wirksamkeit, Exponent derselben	Raum.

Die Quantität ist der Quantität nach allgemeine, Exponent des Allgemeinen besondere, Exponent des Besondern	Inbegriff, Einheit.
Die Quantität ist der Relation nach positive, Exponent des Positiven negative, Exponent des Negativen	Bejahung. Contrarie oppositum.
Die Relation ist der Kraft nach objektive, welche bloß zwischen Aussendingen statt findet, subjektive, welche zwischen Außendingen und innern Gefühlen statt findet,	Kants Relation. Kants Modalität
Die Relation ist der Quantität nach gleiche verschiedene	Gleichheit Unterschied
Die Relation ist der Relation nach absolute oder unbedingte relative oder bedingte	Nothwendigkeit. Möglichkeit.

Es ist nicht schwer auf diesem Wege auch die Begriffe der folgenden Ordnung zu entwickeln, und dadurch was Kant seinen Kategorieen untergeordnet hat, und was hier etwa noch fehlen sollte, aufzufinden. Denn man sieht bei dem ersten Blicke,

daß Subsistenz und Inhärenz nicht so wohl unter die Kategorie der Relation, als vielmehr unter den Begriff Realität, also unter die Quantität gehören, und daß sie nur nach Relation davon abgeleitet werden können, daß der Exponent des Verhältnisses zwischen Ursache und Wirkung Causalität, und das umgekehrte Verhältniß von Wirkung und Ursache Dependenz geben u. s. w. Die Entwickelung abstrakter Begriffe der nächsten Ordnung würde indessen eine große Erweiterung dieser Tafel voraus setzen. Denn da nur die drei Grundbegriffe Kraft, Quantität und Relation des ersten und zweiten Ranges schon 32 Begriffe des dritten Ranges gegeben haben, so muß es eine bei weitem größere Anzahl der Begriffe des vierten Ranges, vielleicht mehr als tausend, geben, und die Arbeit wird ungemein weitläuftig, wenn man die Begriffe des fünften Ranges aus einander setzen will. Vielleicht erschöpft dieser schon alles unser intellektuelles Wissen.

Ja ich würde schon in der obigen Tafel mehrere Begriffe haben aufstellen müssen, wenn ich die vernichteten, die eigentlich nicht intellektuell sind, unter anderen mit hätte anführen wollen. Daß z. B. eine Vernichtung der Nothwendigkeit, Zufälligkeit; eine Vernichtung der Möglichkeit aber, Unmöglichkeit sey, u. s. f. sieht man von selbst.

Das angeführte wird indessen schon hinlänglich seyn, um das enge Band, welches die Naturlehre mit den philosophischen Wissenschaften sowohl, als der Mathematik und, den empirischen Wissenschaften vereint, darzulegen, und zu zeigen, daß dieses Band nicht allein einzelne Wissenschaften, sondern alles unser Wissen in ein ganzes grosses System vereinige.

Doch gestehe ich, daß ich über diesen Gegenstand erst ein andermal nachzudenken Gelegenheit und Zeit suchen muß. Vorläufig bemerke ich nur, daß die strengeren Wissenschaften sich alle durch den Inbegriff der einen gewissen Gegenstand betreffenden Verhältnisse müssen definiren lassen, daß zum Beispiel Kritik der Vernunft eine Wissenschaft sey, welche die äußersten Verhältnisse anzeigt, welche der Mensch denkt; daß Logik eine Wissenschaft von den Verhältnissen selbst sey, nach welchen wir urtheilen und urtheilen sollen oder können, und daß sie die richtigen Zusammensetzungen derselben lehre, daß Mathematik die Wissenschaft von den Verhältnissen der homogenen Quantität, reine Naturlehre die Wissenschaft von den Verhältnissen der Qualitäten sey; daß wir unter Metaphysik die Wissenschaft von den allgemeinsten oder nothwendigen Verhältnissen der Dinge, und daß wir unter den moralischen Wissen-

schaften diejenigen verstehen müssen, welche die Verhältnisse der Tendenz des individuellen und perfektibeln zum allgemeinen Zweck, oder zur höchsten Vollkommenheit, zum Gegenstand haben.

Die Psychologie oder die Wissenschaft von den Kräften der menschlichen Seele, setzt mich vor der Hand in die meiste Verlegenheit. Denn Geisteskraft ist von der Körperkraft, auch wenn derselben ein Wille und Widerwille, oder gewissermaßen ein Anziehen und Abstoßen zukommt, wesentlich verschieden, weil man für sie kein Entgegengesetztes, welches sie vernichtete, finden kann. Sie scheint daher nicht aus dem Nichts entnommen zu seyn. Die Perfektibilität ihrer Kraft, das innere Gefühl unserer Freiheit, widerspricht der Möglichkeit, daß sie wiederum zu nichts werden könne. Und doch liegen fast alle möglichen Widersprüche in ihr selbst.

III.

Ueber das Megatherium; vom Herrn Cuvier.

(Aus d. Annal. du Mus. d'hist. nat. No. 29.)

(Mit Abbildung auf Taf. VI.)

Von allen fossilen Thieren, die eine beträchtliche Größe haben, ist dieses am spätesten entdeckt worden und bis jetzt von größter Seltenheit. Es gehört zur Familie der Faulthiere (Paresseux) und zwar von der Taille des Rhinoceros, wovon sich ein fast noch ganz vollständig erhaltenes fossiles Skelett im königl. Kabinet der Naturgeschichte zu Madrit befindet. Man hat das Glück gehabt, fast alle Knochen vereinigt zu finden, und sie mit großer Sorgfalt zu einem Gerippe aufgestellt.

Nach dem was Don Jos ph Garriga in seiner weiter unten zu erwähnenden Schrift gesagt hat, scheint es, daß man in Spanien beträchtliche Theile von wenigstens drei verschiedenen solchen Gerippen besitzt. Das erste und vollständigste ist das, welches im königl. Kabinette zu Madrid aufbewahrt wird. Es wurde im Laufe des Septembers 1789 durch den Marquis de Loretto, Vicekönig von

Buenos = Ayres mit einer Nachricht übersandt, welche meldete, daß man es in den ausgewaschenen Klüften an den Ufern des Flusses Luxan, eine Meile südwestlich von der Stadt eben dieses Namens, welche drei Meilen von Buenos=Ayres westsüdwestlich liegt, gefunden habe. Das Erdreich, in welchem es sich fand, war nicht mehr als zehn Meter über die Fläche des Wassers erhaben.

Ein zweites Skelett, welches 1795 in dem nämlichen Kabinet ankam, war von Lima dahin gekommen, und ein drittes, welches der Pater Fernando Scio besitzt, wurde ihm von einer Dame zum Geschenk gemacht, und war in Paraguay gefunden worden. Auf solche Art sind die Reste von dieser Species in den entferntesten Punkten des südlichen Amerika zerstreut.

Don Johann Baptist Bru, Prosektor des königl. Kabinets zu Madrit, stellte das erste von diesen Skeletten mit Sorgfalt auf, zeichnete das Ganze und die verschiedenen Theile auf fünf Tafeln, die er stechen ließ, und gab eine sehr umständliche Beschreibung dazu.

Herr Roume, Korrespondent des Nationalinstituts, und damals Repräsentant der Regierung von St. Domingo, der im Jahre 1796 durch

Madrid reiste, hatte Gelegenheit, sich Abdrücke von diesen Platten zu verschaffen, und sandte sie ohne Beschreibung ans Nationalinstitut, indem er bloß eine kurze Nachricht von seiner Ansicht beifügte. Nach diesen Kupfern hat nun Herr Cuvier einen umständlichen Bericht entworfen, wovon sich ein Auszug im Journ. encyclop. mit einem schlechten Nachstich des ganzen Skelettes befindet.

Herr Cuvier entwickelte seitdem die Verwandtschaft dieses Thieres mit den Faulthieren und den übrigen Zahnlosen (édentés; Linn. Bruta). Ueber diese Verwandtschaft wird er sich bestimmter in seinem *Tableau élémentaire de l'hist. des animaux* erklären, wo er das *Megatherium* in die Familie der Faulthiere setzt, und es gleich auf sie folgen läßt. Jener Bericht hat übrigens alle die Schriften veranlaßt, welche über dieses Gerippe geschrieben worden sind, sowohl die, wo Cuviers Meinung angenommen worden, wie bei Shaw, als auch diejenigen, wo man ihr widersprach, wie in den Schriften von Lichtenstein und Faujas; auch hat dieser Bericht Gelegenheit gegeben, daß die ausführlichere und ältere Schrift von Bru heraus kam. Als nämlich Don Joseph Garriga, Capitaine des ingenieurs cosmographes des Königs von Spanien sich mit einer Uebersetzung des Cuvierischen Berichts ins

spanische, beschäftigte, so erhielt er von der Existenz jener Beschreibung Nachricht, und vom Verfasser die Erlaubniß sie mit seiner Uebersetzung der Cuvier'schen drucken zu lassen. Er glaubte mit Grund, daß jene Schrift vollständigere Ideen von dem Skelette verschaffen würde, als eine Nachricht bei deren Abfassung man den Gegenstand nicht selbst vor Augen gehabt hatte. Dieses Werk nebst den fünf oben erwähnten Tafeln, erschien zu Madrid 1796 und aus ihm ist auch der vornehmste zum gegenwärtigen Aufsatze entlehnt.

In eben dem Jahre 1796 gab auch der verstorbene Prof. Abildgaard zu Copenhagen, von seiner Hand eine Nachricht von diesem Gerippe in Dänischer Sprache, ohne die Cuvier'sche zu kennen, in dem er sich blos an das hielt, was er im Dec. 1793 zu Madrid gesehen hatte. Er begleitete sie mit einer Abbildung des Kopfes und der hintern Extremität, beide aus dem Gedächtnisse gezeichnet, daher sie auch nur eine sehr unvollkommene Aehnlichkeit mit den Originalen haben.

Auch Abildgaard sucht dieses Thier mit den Zahnlosen oder Linnees Brutis zu vergleichen, so wie es auch wirklich einem Naturforscher unmöglich ist, Aehnlichkeiten mit andern zu finden. Nach allen genauern angestellten Untersuchungen, kann

man es in aller Schärfe das Riesenfaulthier (paresseux géant) nennen, so ähnlich ist es den Thieren dieses Geschlechts durch seine Gestalt und das Ebenmaaß aller seiner Theile; und wenn sie in einigen Stücken von den Faulthieren abweichen, so nähern sie sich wieder eben dadurch den ihnen am nächsten stehenden Ameisenbären und Armadillen. So findet sich alles, was man gegen diese Annäherung hat sagen können, durch Thatsachen widerlegt.

Der Hr. D. Lichtenstein äußert in einem Aufsatze, welcher sich in Schmeissers Schrift, über den Zustand der Wissenschaften in Frankreich, im 2ten Theile befindet, S. 95. daß dieses Skelett aus Knochen, die mehreren Thieren von verschiedener Größe zugehört, zusammen gesetzt seyn könne, und daß deshalb alle Schlüsse von Cuvier ungewiß würden; daß die wahren Proportionen dieses Thieres, denen des Elephanten weit ähnlicher hätten seyn können, welche Aehnlichkeit sich aber an diesem Skelette nicht zeige, — er zog hieraus den Schluß, daß man dieses Thier vielmehr als eine fünfte Species vom Elephanten, dem südlichen Amerika eigen, betrachten könne; da aber auch jeder einzelne Knochen für sich und ohne Proportion mit den übrigen betrachtet, Kennzeichen an sich trägt, die Aehnlichkeit mit den gleichnamigen Knochen der

Faul- und Zahnlosen Thiere haben, und diese weit von denen des Elephanten abweichen, so hebt sich dieser Einwurf von selbst.

Der erste Blick, den man auf den Kopf des Megatheriums wirft, faßt sogleich die ausgezeichnetesten Aehnlichkeiten mit den Köpfen der Faulthiere, besonders aber mit dem des Ai, auf. Der auffallendste Zug von Aehnlichkeit ist der lange herabsteigende Fortsatz, der sich an der vordern Basis des Jochbeinbogens befindet. Er ist beim Ai verhältnißmäßig eben so lang als beim Megatherium, dieses letztere Thier hat aber seinen Bogen ganz, da er in den beiden Gattungen der Faulthiere, selbst wenn sie erwachsen sind, unterbrochen ist.

Der aufsteigende Ast des Unterkiefers, ist dem der Faulthiere überaus ähnlich, aber sein unterer Theil bildet eine Erhabenheit, von welcher man selbst beim Elephanten eine leichte Aehnlichkeit findet.

Die knöcherne Schnauze ist im Megatherium mehr hervorspringend als im Ai; dies kommt von einem Vorsprunge der Zusammenwachsung des Unterkiefers. Auch dieses findet sich bei den zweizehigen Faulthieren oder dem Unau in

Absicht

Absicht eines jenem entsprechenden Intermaxillarvorsprungs.

Die Nasenknochen sind sehr kurz, welches nach dem Beispiele des Elephanten und Tapirs, vermuthen läßt, daß dieses Thier einen Rüssel gehabt habe. Dies läßt sich auch glauben wegen der Menge von Löchern und kleinen Kanälen, mit welchen der vordere Theil der Schnauze durchbort ist; es müssen hier Gefäße und Nerven durchgegangen seyn, welche zur Ernährung und Bewegung eines beträchtlichen Organs gedient haben. Indeß muß dieser Rüssel, wenn er existirt hat, wegen der Länge des Halses, sehr kurz gewesen seyn; die Länge dieses Halses scheint übrigens ganz natürlich, und nicht etwa dadurch entstanden zu seyn, daß man Wirbel von grössern Thieren zu seiner Zusammensetzung vereiniget habe, denn da der Kopf nicht von einer unverhältnißmäßigen Größe ist, und besonders keine Eckzähne hat, so wird wenigstens ein solcher langer Hals nicht so nachtheilig als beim Elephanten seyn.

Von Backzähnen finden sich vier auf jeder Seite, sowohl oben als unten, wie beim Ai, und sie haben, wie bei diesem, eine prismatische Gestalt, und in ihrer Krone eine quer durchgehende Furche; sie sind bloß einander näher gerückt, und haben vorn

keinen zugespitzten Hundszahn, wie ihn der Ai, wenigstens am Oberkiefer hat, und der Unau an allen beiden. Dies scheint indeß nicht hinreichend zu seyn, ein eignes Geschlecht zu machen, denn selbst im Unau sind die Hundszähne sehr wenig von den Backenzähnen verschieden, welche bei dieser Species auch zugespitzt sind.

Wenn die Zahl von sieben Wirbeln, die man am Halse dieses Gerippes sieht, richtig ist, welches man nach der Analogie mit den übrigen Quadrupeden gern glauben kann, so ist das Megatherium in diesem Punkte sehr von dem Faulthier Ai verschieden, welches sich hierdurch auch selbst von allen bekannten Quadrupeden entfernt.

Es befinden sich am Megatherium sechszehn Rückenwirbel, und folglich 16 Rippen auf jeder Seite und drei Lendenwirbel; dieses ist gerade auch die beim Ai vorkommende Zahl.

Die Proportion, welche die Extremitäten betrifft, ist nicht so wie bei den Faulthieren, wo die Vorderbeine fast noch einmal so lang sind, als die Hinterbeine; hier ist diese Ungleichheit weit geringer; im Gegentheil ist die unmäßige Dicke des Schenkelknochens, wovon man schon Anzeigen bei den Faulthieren, den Tatu's und besonders den

Pangolinen, sieht, hier bis zum höchsten Grade getrieben, da die Höhe des Dickbeinknochens nicht mehr als das Doppelte von seiner größten Dicke beträgt, wodurch dieser größer wird, als bei irgend einem bekannten Thiere, selbst beim Mammouth des Ohio.

Diese allgemeine Anordnung der Extremitäten muß auf die Vermuthung führen, daß dieses Thier einen langsamen und gleichförmigen Gang gehabt habe, und daß es weder laufen noch springen könne, wie diejenigen Thiere, wo die Vorderbeine kürzer als die Hinterbeine sind; auch nicht kriechen, wie die wo die vordern Beine viel länger sind, namentlich die Faulthiere, welchen es übrigens ähnlich sieht.

Das Schulterblatt hat im Ganzen die nämlichen Proportionen, wie die bei den Faulthieren. Es findet sich ein Schlüsselbein, wie bei der einen Art derselben, dem Unau; dieses, in Verbindung mit der Länge der Fingerknöchelchen, woran sich die Klauen befinden, beweist, daß sich dieses Thier seiner Vorderfüße auch zum Fange, und vielleicht selbst zum Klettern, bedient hat.

Diese Gegenwart der Schlüsselbeine entfernt unser Megatherium beträchtlich von allen den Thieren, die man in Rücksicht seiner Taille, mit

ihm hätte verwechseln können, z. B. die Elephanten, Rhinocer's und alle großen Wiederkauenden, von welchen kein einziges diesen Knochen hat.

Der Oberarmknochen des Megatheriums ist durch die Breite seines untern Theils sehr merkwürdig, der an seiner großen Oberfläche mit Zakken versehen ist, die über seinen Kugeln sitzen; man sieht daraus, daß die Muskeln, die hier ihre Ansätze gehabt haben, und die, wie man weiß, zur Bewegung der Hände und Finger dienen, sehr beträchtlich gewesen seyn müssen; welches ein neuer Beweis von dem großen Gebrauche ist, welchen dieses Thier von seinen vordern Extremitäten gemacht haben muß. Auch findet sich diese große Breite auf der Basis des Oberarmknochens besonders beim Ameisenbären, der bekanntlich seine ungeheuern Klauen gebraucht, um sich an die Bäume zu hängen, und die festen Nester der Termiten zu zerreißen. Diese Breite beträgt hier bis auf drei Fünftel ihrer Länge, immittelst sie bei unserm Thiere nur so viel als die Hälfte beträgt; welches auch die Proportion beim schuppigten Ameisenbären mit dem langen Schwanze, oder dem Phatagin ist. Beim Rhinocer beträgt diese Breite nicht mehr als ein Drittel und beim Elephanten ein Viertel der Länge. Die wiederkauenden Thiere, die fast gar keinen Gebrauch von

den Zehen machen, haben auch kaum etwas von solchen Zacken.

Die Länge des Ellenbogens hat den Ausstreckmuskeln des Vorderarms einen Vortheil verschaffen müssen, der denen von den Faulthieren abgeht, bei welchen der Ellenbogen äußerst kurz ist, ein Umstand, der nicht wenig zur Unvollkommenheit ihrer Bewegungen beiträgt.

Die Speiche drehte sich frei über den Vorderarm, wie bei den Faulthieren; indessen bemerkt Cuvier, daß man diesen Knochen verkehrt eingesetzt hat, indem sein Oberarmkopf an der Handwurzel, und der untere am Oberarm befestigt ist, diese fehlerhafte Lage ist auch in der Zeichnung beibehalten worden.

Wenn das Thier stille stand, so stützte sich die Hand gänzlich gegen die Erde, welches aus der Kürze der Hinterhand zu ersehen ist. Der sichtbaren und mit Klauen versehenen Finger waren drei an der Zahl, und die beiden übrigen waren in der Haut verborgen, wie man deren zwei beim Ai, und drei beim Unau und dem zweifingerigen Ameisenbär unter derselben findet.

Die letzten Fingerknöchelchen waren mit einer

Axe versehen, welche die Klaue trug, und mit einer Scheide, welche die Basis derselben fest hielt, gerade so wie bei andern großklauigen Thieren deren Parallele mit unserem Thiere, Cuvier völlig durch führt.

Die Knochen der Hinterhand aber waren nicht zusammen vereint wie es beim Ai der Fall ist.

Die Proportion dieser Knochen ist, so wie bei denen des Megalonix *) auch sehr von der bei den Faulthieren verschieden, sie ist gerade so wie bei den Ameisenbären.

Die Beckenknochen sind bei diesem Thiere am meisten von denen der angränzenden Thiere verschieden. Die des Darmbeins, die einzigen, welche im Madrider Skelette nach erhalten sind, bilden ein halbes, breites und ausgehöhltes Becken, dessen mittlere Ebene senkrecht auf dem Rückgrade, und dem des Elephanten und besonders des Rhinocers ähnlich ist. Der breite Theil dieser Knochen hat besonders eine auffallende Aehnlichkeit mit dem des Rhinocers, in Rücksicht der Proportion

*) Von den Fossilen Resten dieses Thieres werden wir im nächsten Stücke eine Nachricht mittheilen.
D. H.

seiner drei Linien; aber ihr schmaler an der Pfannenförmigen Vertiefung liegender Theil ist weit kürzer.

Diese Gestalt des Beckens deutet auf einen großen Bauch den das Megatherium gehabt haben muß, und paßt sich gut zu der Gestalt seiner Backenzähne um zu erkennen zu geben, daß es seine Nahrung aus dem Pflanzenreiche genommen hat.

Das Schaambein fehlt, so wie das Hüftbein, beim Madrider Gerippe; vermuthlich sind sie aber außerhalb der Erde, aus welcher sie gegraben wurden, verloren gegangen; wenn indessen dieser Mangel der Species natürlich wäre, so findet man auch schon im zweifingrigen Ameisenbären die erste Anzeige davon, wie wohl sie sehr unmerklich ist. Seine Schaambeine vereinigen sich an der Vorderseite nicht und bleiben immer aus einanderstehend, wie solches Daubenton beobachtet und Cuvier an einem andern Individuum bestätigt hat.

Cuvier hat schon von der enormen Größe des Dickbeinknochens bemerkt, daß man ihn mit keinem von einem andern Thiere vergleichen könne. Die, welche ihm ihrer Breite wegen, nahe kommen, wie beim Rhinocer, sind durch die Existenz

eines besondern Fortsatzes, welcher zum Insertions-punkt des großen Gesäßmuskels dient, der hier mangelt, davon verschieden.

Das Schien- und Wadenbein sind durch ihre beiden Extremitäten mit einander verwachsen; ein Umstand der diesem Thiere ganz eigenthümlich ist. Sie zeigen auch durch ihre Vereinigung eine Oberfläche von ganz übermäßiger Breite. In diesem Betracht ähnelt der Unterschenkel des Megatheriums gar sehr dem des Ai, der sehr breit ist, weil diese beiden Knochen an jeder von ihren Seiten eine Erhabenheit bilden, und sich so von einander entfernen.

Aus der Abbildung läßt sich schließen, daß die Artikulation des Fußes mit dem Schenkel, nicht so sonderbar, wie beim Ai, und daß sie weit solider sey.

Da das Megatherium ein breites Sprungbein hat, und mit einem gleichfalls breiten Schienbein artikulirt, und noch durch die Seitenlage des Wadenbeins verstärkt ist, so hat es einen viel senkrechtern Stand als die Faulthiere, und kann in diesem Stücke mit den mehresten Vierfüßlern verglichen werden.

Man sieht an dem Madrider Skelette nicht mehr als eine einzige, mit einer Klaue bewaffnete Zehe an den Hinterfüßen; allein Cuvier glaubt, daß man in diesem Punkte hier etwas weniger gewiß ist, als bei den Vorderfüßen, zumal da die Zeichnungen außer dieser Klauenzehe nicht mehr als noch zwei andere darstellen die keine Klauen haben, und da Cuvier durch seine Untersuchungen auf die Feststellung einer Regel gekommen ist, von welcher er noch nie eine Ausnahme gefunden hat: daß nämlich alle mit Klauen versehenen Thiere fünf Zehen haben, sie mögen nun äußerlich sichtbar, oder unter dem Felle versteckt, oder auf bloße knöcherne Rudimente reducirt seyn.

Der Schwanz mangelt am Madrider Skelette, und die Kleinheit der Hinterfläche am Körper des Heiligenbeins läßt glauben, daß er sehr kurz an diesem Thiere gewesen sey.

Die Ansicht eines so vollständigen und so glücklich erhaltenen Gerippes, verstattet uns sehr annehmliche Vermuthungen über die Natur des Thieres, welchem es zugehörte, zu äußern.

Seine Zähne beweisen, daß es von Pflanzen lebte, und seine starken mit scharfen Klauen ausgerüsteten Vorderfüße lassen glauben, daß es besonders Wurzeln angegangen ist.

Seine Größe und seine Krallen haben ihm Mittel genug zur Vertheidigung dargeboten. Es war zwar nicht schnell im Laufe, aber dies war auch nicht nöthig, da es weder zu verfolgen, noch zu fliehen brauchte.

Es würde daher ziemlich schwer seyn in seiner Organisation selbst, die Ursachen seiner Vertilgung zu finden. Indessen, wenn es noch existirte, wo sollte es sich aufhalten? — oder wie wäre es möglich gewesen, allen Nachsuchungen der Jäger und Naturforscher zu entgehen?

Herr Cuvier will sich nicht mit einer Vergleichung des Megatheriums mit dem Katzengeschlecht aufhalten Er hat diese Vergleichung bereits mit dem Megalonix angestellt, weil nämlich von diesem nur einzelne Stücken von seinen Armen und Händen gefunden worden, so konnten Leute deren Fach die vergleichende Anatomie nicht ist, Zweifel hegen, die wohl einer Hebung verdienten; indessen dürfte wohl kein gründlicher Naturforscher eben dergleichen beim Megatherium hegen, von welchem das ganze Gerippe vorhanden ist, und wo der Kopf allein hinreichend ist, um eine allgemeine Ueberzeugung zu verschaffen.

Was aber die Vergleichung zwischen dem Me-

gatherium und Megalonix betrifft, so geht aus derselben eine beinahe völlige Identität der Gestalt hervor, wenigstens in den Theilen die wir vom letztern kennen; die Größe ist indessen verschieden, denn die Knochen des Megatheriums sind um ein Drittel größer als die vom Megalonix; und da diese letztern übrigens alle Kennzeichen des ausgewachsenen Zustandes an sich haben, so kann man jene Verschiedenheit in der Größe nirgends anders als in der Verschiedenheit der Species suchen: hierzu kommt noch, daß die Einfassungen der Klauen in den letztern Fingerknöchelchen des Megatheriums viel vollständiger und länger als beim Megalonix sind. Diese beiden Thiere haben demnach zwei Species von einem und demselben Geschlechte gebildet, das zur Familie der Zahnlosen gehörte, und den Uebergang von den Faulthieren zu den Ameisenbären machte, indessen den erstern weit näher verwandt war, als den letztern.

Es ist merkwürdig, daß man noch nirgends anders als in Amerika Reste davon gefunden hat; es ist dies auch das einzige Land, wo man bis jetzt die beiden lebenden Species, zwischen welchen jenes Thier liegt, gefunden hat; denn der *Bradypus ursinus* oder das fünffingrige Faulthier, das man uns als afrikanisch aufgestellt hat, ist noch zu we-

nig bekannt, als daß man es zu einer hinlänglich bestätigten Ausnahme von dieser Regel des Klima, ansehen dürfte.

IV.

Annuaire Météorologique pour l'an XIV. par *J. P. Lamarck*, Paris 1805.

Herr Tourlet sagt in einem Auszuge, der sich in Nr. 347 des Moniteurs befindet, davon Folgendes. Dieser Jahrgang enthält: 1) Die Anzeige der Zeitpunkte, wo im Laufe des Jahrs 14. die Mondseinflüsse in dem Falle sind, daß sie schlimmes Wetter bringen. 2) Einen Abriß von der Geschichte der Meteorologie, nebst verschiedenen Betrachtungen über diese Geschichte. 3) Ein allgemeines System der Meteorologie. Den Begriff der Meteorologie faßt Hr. Lamarck so, daß sie in einer vernünftigen Kenntniß der himmlischen Meteoren und ihres Einflusses auf den atmosphärischen Zustand der Erde sey. Er hat in diesem 7ten Jahrgange 1) eine genau bestimmte Nomenclatur aufgestellt, ohne welche man unaufhörlich über Phä-

nomene, die so verflochten, wie die meteorologischen sind, disputiren würde; 2) hat er eine Reihe gut zusammenhängender Grundsätze geliefert, von welchen jeder, einzeln genommen, schwerlich in Zweifel gezogen werden kann; 3) theilt er eine große Menge von Beobachtungen mit, die gut gemacht, und geschickt sind, das Gebiet der Meteorologie mit neuen Kenntnissen zu bereichern. Einen Beweis, wie weit wirklich Hr. L. schon gekommen ist, giebt die Prophezeihung, die er im vorigen Jahre machte, daß der Sommer von 1805 sehr regnicht seyn, und kaum so viel Wärme bringen werde, als zum Reifwerden der Erdfrüchte erforderlich sey.

Ein Theil des Lamarck'schen Systems der Meteorologie ist expositiv, und der andere dogmatisch. Die Atmosphäre ist nach seiner Definition eine Lufthülle, welche die Erde von ihrer Oberfläche bis zu einer Höhe von ohngefähr 18 Lieues umgiebt. Man stellt sich dieselbe gewöhnlich in drei Regionen abgetheilt vor: in die obere, mittlere und untere; Lamarck hingegen zieht eine Abtheilung in 8 Schichten von beinahe gleicher Größe, vor, wovon die nächste an der Erde zwei Meilen hoch oder dick angenommen wird. In dieser letzten oder niedrigsten Schichte, die mehr oder weniger mit Wärme oder Feuchtigkeit gesättigt ist, gehen alle atmosphä-

rischen Erscheinungen vor sich; hier werden Nebel, Wolken, Regen, Hagel ꝛc. erzeugt. Die Dichtheit und Wärme der Atmosphäre vermindern sich besonders von unten nach oben hinauf, denn je weiter man sich von der Erde entfernt, desto kälter und dünner wird die Luft. Die atmosphärischen Veränderungen sind die Folgen von dieser gestörten Ordnung, und laden uns ein, den Ursachen davon nachzuforschen.

Zur Verständlichkeit der meteorologischen Thatsachen theilt Lamark die Region der Meteoren, welches die achte und nächste bei der Erdfläche ist, wieder in drei Schichten ein, wo eine über der andern liegt. Die erste, welche sich über diese Oberfläche auf 1200 Toisen erheben kann, ist nach ihm, die einzige Schicht, in welcher die Wolken über den Ebnen regnerisch werden können. Die zweite, die sich 1500 Toisen über die erste erhebt, wird Mittelschicht genannt, und die Wolken, die sich in ihrem Schooße bilden, können niemals zum regnen kommen. Die dritte, oder obere Schicht, die sich 1800 Toisen über die zweite erhebt, erfüllt und begränzt die Region der Meteoren. — In dieser können sich bloß Flohrähnliche Wolken finden; nie wird diese durch irgend einen reißenden Luftstrom, sondern bloß durch irgend ein schwaches Lüftchen, in Bewegung gesetzt.

Ein anderer Fundamentalsatz der Lamarck'schen Theorie ist, daß die Dichtheit und Temperatur der Atmosphäre, gleichförmig und auf eine absolute Art, wachsen und abnehmen könne, ohne daß die Durchsichtigkeit in der Meteorenregion, und mithin die Heiterkeit der ganzen Atmosphäre, dadurch getrübt wird; die Störung findet nur dann Statt, wenn die Temperatur und Dichtheit nicht im Verhältniß der natürlichen Ordnung zu- oder abnehmen, denn diese Ordnung verlangt, daß eine immer fortschreitende Verminderung von unten nach oben in der Wärme und den verschiedenen Luftschichten Statt finden soll.

Unter den Winden (die man als eine Wirkung der Sonnenstrahlen ansehen zu müssen glaubte), sind jene periodischen zu unterscheiden, die in gewissen Klimaten zu bestimmten Zeiten wiederkehren; es sind dieses die in den sehr heißen Ländern unter dem Namen Moussons bekannten. Diese an die Jahreszeit gebundenen Localwinde scheinen dem Verfasser von dem Einflusse der bald nördlichen, bald südlichen Declinationen der Sonne herzurühren, welcher Einfluß noch durch die Beschaffenheit der Oerter befördert wird. Lamarck erklärt durch analoge Gründe den Ursprung der übrigen Lokalwinde, die gewöhnlich innerhalb einer Jahreszeit in einigen weiter vom Aequator gelegenen Lande herr-

schen, oder die daselbst des Tages über wehen, um andern in der Nacht sich erhebenden, Platz zu machen.

Die Alizee- und Polarwinde sind beständige Luftströme; die erstern wehen unausgesetzt von Osten nach Westen zwischen den Wendekreisen. Sie sind überhaupt den Strahlen der Sonne zuzuschreiben, die von Westen nach Osten eine Verdünnung der Luft verursachen, und von der entgegengesetzten Seite andere Luftsäulen in die verdünnten Stellen treiben; die Polarwinde nehmen ihre Richtung von jeder Palargegend nach dem Aequator hin. Ihr Bestreben nach Beständigkeit ist der stetigen Luftverdünnung in der heißen Zone zuzuschreiben. Man würde sie auch an allen Orten der gemäßigten Zonen beständig wahrnehmen, wenn nicht der Mond in seinen abwechselnden Declinationen und mit Einflüssen, deren Intensität nach Maaßgabe seiner andern Punkte verschieden ist, sie von Zeit zu Zeit nöthigte, in einer mehr oder weniger schiefen Linie, von ihrer Richtung abzulenken.

Man würde deshalb z. B. in Paris einen beständigen Nordwind haben, wenn er nicht auf die nördliche Gränze der Alizee-Winde träfe, und sich dadurch

dadurch in einen Nordostwind verwandelte; ein Wind, der wirklich und zwar auf eine anhaltende Art allemal Statt findet, wenn die Einflüsse des Mondes sehr geschwächt sind.

Dieses nordwärts gerichtete Bestreben der Winde in unsern Klimaten, kann indessen auch durch Veränderungen, die in der Temperatur vorgehen, unterbrochen werden. Denn die Wirkungen der Sonnenstrahlen, die nach der Ordnung der Jahreszeiten und Tageslängen, stufenweise an Intensität und Dauer zu- oder abnehmen, müssen in Folge der von der verdünnten Luft entstandenen Verrückungen, neue Luftströme zuwege bringen; und diese Veränderung der Winde muß hinwiederum eine andere in der Temperatur bewirken. Auf diese Art können Winde und Temperatur abwechselnd Ursachen und Wirkungen seyn, je nachdem die Richtung, welche die Winde nehmen, und der Grad, welchen die Temperatur in den verschiedenen Schichten der Meteorenregion erreicht, beschaffen ist.

Die unregelmäßigen oder veränderlichen Winde sind Luftströme, die sich vornehmlich in den gemäßigten Zonen, zwischen den Alizee-Winden, bei welchen sie die Seitengränzen verändern, — und den Polarwinden, von welchen sie sehr oft unter-

brochen werden, bilden. Sie verdanken nach dem Verf. ihren Ursprung vornehmlich den durch die Wirkung der Sonne modificirten Einflüssen des Mondes. Sie dauern fast immer nur dreißig Stunden und drüber. Die scheinbare Unregelmäs-sigkeit dieser Winde hat bis jetzt die Fortschritte in ihrer Theorie aufgehalten; sie wird aber weniger abschreckend seyn, wenn man die verwickelten Ursachen besser analysirt haben wird, die zu einer augenblicklichen Veränderung in der Richtung des Windes, ohngeachtet seiner habituellen Tendenz gegen einen bestimmten Punkt, — beitragen können.

Die Untersuchungen der Hrn. Lecat, Deluc, de Saussure, Leroy u. a. über die atmosphärischen Veränderungen in Betracht der Dichtheit, Federkraft und Schwere der Luft, haben zu nichts als gränzenlosen und bis jetzt unfruchtbaren Discussionen geführt, um auch nur das Hauptproblem, nämlich den Mangel eines beständigen Verhältnisses zwischen den Veränderungen des Barometers und der Beschaffenheit des Himmels, zu erklären. Sie zeigen keine vernünftige Ursache an, aus welcher begreiflich wird, warum bisweilen das Quecksilber in der Torricellischen Röhre steigt, wenn es gleich regnet; oder warum es merklich sinkt, ohne daß Regen, Wolken oder beträchtliche Winde vorhanden wären. Hr. Lamarck giebt aber Rechen-

schaft von diesen anscheinenden Anomalien, indem er einestheils mit Lecat den Fall, wo ein einziger Luftstrom herrscht, von dem unterscheidet, wo mehrere entgegengesetzte, und mehr oder weniger starke Ströme zugleich herrschend sind, und in den verschiedenen Schichten der Meteorenregion, sowohl die verticalen als Seitendrucke unserer Atmosphäre, veränderlich machen. Anderntheils sieht er bei den Winden besonders auf ihre Hauptrichtung und auf jene Grade von Stärke und Heftigkeit, welche die Temperatur und Dichtheit der atmosphärischen Schichten, und folglich auch den einer jeden von ihnen angemessenen Grad von Sättigung verändern. Dieser Punkt der Sättigung erniedrigt sich, so wie sich die Luft erhitzt und verdünnt, und erhebt sich in dem Maaße, wie die Luft kälter und dichter wird, — und hieraus erklärt sich die allmähliche Bildung und Verschwindung der Wolken.

Das wässerige Meteor, welches die Wolken hervorbringen, entsteht und verschwindet durch die Folgen der Veränderungen, welche in der Temperatur und Dichte der Luft bei gewissen atmosphärischen Schichten bewirkt werden. Hieraus ergeben sich Veränderungen im Sättigungspunkte der Luft in diesen Schichten, welche der Luft eben dieser Schichten ein Theil des Wassers überläßt, welches sie vorher aufgelöst in sich hielt, oder wodurch jene

den Theil von Wasser wieder an sich nehmen können, der ihnen zu ihrer Sättigung mangelt.

Wenn die Wolken dick sind, und das Sonnenlicht gänzlich zurückhalten, so erhitzt und verdünnt sich die über ihnen befindliche Luft, immittelst die unter ihnen sich befindende abgekühlt und verdichtet wird. Auf solche Art entsteht eine Verschiedenheit zwischen der Temperatur und Dichtheit der ober- und unterhalb der Wolken befindlichen Luft; eine Verschiedenheit, die, wie bereits bemerkt worden, in gegenseitiger Richtung der natürlichen Fortschreitung in den Verminderungen der Temperatur und Dichtheit der Luftschichten von unten nach oben, ist.

Diese Betrachtungen dienen nicht bloß zur Erklärung der meteorologischen Phänomene und des Verhältnisses zwischen ihren Veränderungen und denen des Barometers, sondern sie gründen sich über dieses noch auf die Kenntniß des künftigen Zustandes der Atmosphäre, für einen bestimmten Zeitpunkt: denn wenn die Einflüsse von den Himmelskörpern für diesen Zeitpunkt einen besondern Wind ankündigen, so muß auch eine analoge Temperatur darauf folgen.

Der berühmte Toaldo, Prof. der Astronomie

und Meteorologie zu Padua, versuchte in dem letzt verflossenen Jahrhunderte zuerst den Grad des Einflusses zu bestimmen, welchen die Alten beständig dem Monde auf die Constitution unserer Atmosphäre beigelegt hatten. Es ergab sich aus seinen Untersuchungen, daß der Mond eben die Wirkungen auf den Luftkreis hat, den er auf die Gewässer des Oceans ausübt, und der nach der Natur und dem Zusammentreffen der von ihm zu durchlaufenden Punkte, mehr oder weniger mächtig ist. Diese Punkte sind seine Erdnähe und Erdferne; sein neues und volles Licht; seine Nachtgleichen und Stillstände, u. s. w. Unstreitig müssen auch seine Phasen oder Quadraturen in diesen verschiedenen Punkten, und noch mehr die Umstände die den absoluten Effekt dieser Punkte vermehren oder vermindern können, in dem Resultat dieser Art von Einflüssen für etwas gerechnet werden. Toaldo hat aber nicht genau bestimmt, welche Art von Veränderung aus dem Durchgange des Mondes durch jeden dieser Punkte erwachsen muß, oder was für Resultate sich aus der Verbindung der verschiedenen Einflüsse, sowohl vom Monde selbst in seinen übrigen Wirkungs- und Bewegungssystemen, als auch von andern Ursachen ergeben, die den Einfluß des Principalpunkts, auf welchen wirklich zu sehen ist, begünstigen oder schwächen können.

Hr. Lamarck hat gesehen: 1) daß der Mond, außerhalb der Gegenden, wo eine außerordentliche Hitze seine Thätigkeit unwirksam macht, nothwendig die natürliche Ordnung, und somit auch den Sättigungspunkt der atmosphärischen Schichten, stören muß, und daß er in keinem Falle zur Wiederherstellung dieser Ordnung beitragen kann. 2) Daß sein Einfluß nicht einzeln, sondern in Verbindung mit den Ursachen betrachtet werden muß, welche die Stärke desselben vermehren oder vermindern können. So kann z. B. die Sonne auf die Atmosphäre nicht allein durch ihre wärmenden Strahlen, sondern auch durch ihre eigene Masse, oder durch ihre, mit der vom Monde verbundenen Anziehung wirken. Die Intensität dieser letztern Wirkung, wird nach den respektiven Lagen dieser beiden Himmelskörper gegen die Erde veränderlich seyn. Hierinne liegt es, daß der Einfluß des Mondes zur Zeit der Syzygien weit größer ist, als zur Zeit seiner Quadraturen, weil in jenen Zeitpunkten die Anziehungskräfte des Sonnen- und Mondkörpers gleichsam conspirirend wirken.

Die nördlichen Declinationen des Mondes sind durch die größten Einflüsse ausgezeichnet; auch ist vom Monat September bis in den März die Ebbe und Fluth zur Zeit der Vollmonde weit stärker als in den Neumonden. In den übrigen Monaten

zeigen sich die Neumonde wenn sie bei nördlicher Declination geschehen, sowohl durch ihre eigene Kraft, als durch ihre Declination, wirksamer, wobei man freilich nicht vergessen muß, daß die Stärke dieser verschiedenen Einflüsse, andern Ursachen, wodurch sie modificirt werden können, untergeordnet ist. Lamarck nennt *constitution boréale concordante* diejenige, wo sich die Wirkungen einer solchen Declination beständig empfinden lassen. Diese Wirkungen zeigen sich durch herrschende Mittagswinde in unsern Gegenden, durch niedrigen Stand des Quecksilbers im Barometer, durch Vergrößerung der Wärme und Feuchtigkeit in der Atmosphäre u. s. w. Die südlichen Abweichungen des Mondes hingegen bestreben sich die Rückkehr unserer Polarwinde zu befördern, die Temperatur der Luft zu erniedrigen und die atmosphärische Feuchtigkeit zu vermindern u. s. w. Es hat aber der Mond in seinen südlichen Abweichungen in unsern Himmelsstrichen, eine weit geringere Wirkung auf den Luftkreis, als in seinen nördlichen, und sein Einfluß kann nicht eher von Nutzen seyn, als er von der Sonnenwärme unterstützt wird, welches vornehmlich in unsern Sommern eintrifft. Der Verf. nennt jede südliche Constitution *concordant*, wenn sie die meiste Zeit über, wo sie dauert, die Wirkungen zeigt, von welchen eben die Rede gewesen ist. Der Verf. thut den Vorschlag, das Jahr

in 26 oder 27, theils nördliche, theils südliche Constitutionen zu theilen.

Die Mondsphasen und die verschiedenen Punkte derselben, tragen noch mehr zur Verwickelung der oben erwähnten Bewegungs- und Einflußsysteme bei. Der Verf. theilt das Feld einer Phase in sieben Tage, und legt jedem derselben den Grad des Einflusses bei, den er durch das Zusammentreffen der übrigen Umstände erhalten muß, z. B. von den Syzygien, Quadraturen u. s. w.

Dieß sind die Veränderungen des unbeständigen Himmelskörpers, dem das Regiment der Nacht vertraut ist, und welchem man durchaus keinen festen Einflußpunkt zueignen kann, der immer zu einer gewissen Zeit des Jahres wiederkehren müßte; denn weil seine Lage gegen die Sonne und verschiedene Regionen der Erde an Revolutionen gebunden ist, die sowohl in Rücksicht ihrer Dauer, als ihrer Wirksamkeit nicht gleichförmig sind, so müssen die daraus erwachsenden Effekte unendlich verschieden seyn. Die Theorie wird daher keine sichern Anwendungen anders haben, als in wiefern man zu gleicher Zeit alle Verhältnisse, Mondsbewegungen zusammenfaßt, um den Antheil zu würdigen, den jedes an dem daraus resultirenden meteorologischen Effekte hat.

Um aber nichts in der Untersuchung der Mondseinflüsse unberührt zu lassen, faßt sie Herr Lamarck in fünf Hauptsysteme zusammen, deren Produkte er mit vieler Genauigkeit analysirt. Diese Produkte sind 1. und 2) die der Abweichungen und Lichtgestalten des Mondes, von welchen bereits geredet worden. 3) das von den Gleichheiten der Sonnen- und Mondsabweichungen, wodurch die Einflüsse dieser beiden Himmelskörper vereinigt werden. 4) das von den Knoten oder dem Durchgange des Mondes durch dieselben, oder durch die Punkte wo seine Bahn die der Erde durchschneidet. Es ist klar, daß die Nähe oder Entfernung des Mondes von diesen Punkten, die gemeinsame Wirkung des Mondes und der Sonne auf die Erde, vermehren oder vermindern muß. 5) Das System der Apsiden, worin die Erdnähe und Erdferne des Mondes begriffen sind, welche ohnstreitig auch einen merklichen Einfluß auf die Atmosphäre haben müssen, da selbiger auf die Ebbe und Fluth so beträchtlich ist.

Dieses sind die fünf Grundpfeiler auf welchen künftig das System der Meteorologie ruhen wird; sie sind reel und passen sich sehr gut zur Erklärung der Thatsachen. Zu diesen fünf Grundpfeilern setzt Lamarck noch eine Ergänzung von Allgemeinheiten, die nicht klassificirt sind, auf die man aber

doch billig mit Rücksicht nehmen muß: z. B. die Lage der Oerter, in wiefern sie von Meeren, Flüssen, Bergen umgeben sind, und wodurch die Richtung der Winde modificirt wird. Diese Umstände sind wohl in Acht zu nehmen. Eben so muß man auch auf den Zustand des Himmels sehen, der vor der Zeit, auf welche man seine Rechnung macht, vorhergegangen ist, weil dieser auf den folgenden Einfluß haben kann. Auch gehört dahin die Beharrlichkeit eines Windes, der lange Zeit geweht hat, und deshalb bisweilen eine Redundanz oder einen zurückkehrenden Wind bewirkt, wovon man die nächste Ursache vergebens in dem zu solcher Zeit herrschenden Einfluß des Mondes und der Sonne suchen würde.

Diese und mehrere andere Anomalien, sind nichts anders als Ausnahmen von den schon ausgesprochenen Regeln, und man hat bloß das Recht, daraus zu schließen, daß man nach dem Beispiel des Verf. nur mit großer Vorsicht atmosphärische Erscheinungen ankündigen dürfe, und dies so lange bis man zu den schon erlangten und vom Verf. classificirten Kenntnissen, andere Beobachtungen setzen kann, welche die erstern berichtigen und erweitern; und endlich die Meteorologen in den Stand setzen, Wahrscheinlichkeiten aufzustellen, die mehr oder weniger an Gewißheit grenzen.

Es ist kein Zweifel, daß Hr. Lamarck durch seine Beharrlichkeit im Beobachten und durch sein unaufhörliches Zusammenstellen des Zustandes der Erdatmosphäre und der planetarischen, vornehmlich aber der Mondsbewegungen auf Resultate gekommen sey, die so befriedigend sind, als sie es nur bei dem gegenwärtigen Zustande der Meteorologie seyn können; daß wir bereits noch mehrere Data der Art besitzen würden, wenn die Gelehrten seit mehreren Jahrhunderten ein doppeltes Register gehalten hätten: einmal über den Lauf der himmlischen Körper, und dann über die atmosphärische Constitution, von Tag zu Tag in allen Breiten.

Es würde nicht minder vortheilhaft seyn, auf die außerordentlichsten meteorologischen Erscheinungen zurückzugehen, wo die genaue Epoche in unserer, und der Geschichte anderer Völker, hinreichend bekannt ist, und zu untersuchen, bei welcher Lichtgestalt des Mondes, oder in welchen Punkten dieser Phase, oder unter welchem Zusammentreffen der andern Gestirne, diese großen Erscheinungen vorgegangen sind. Wir würden auf solche Art aus frühern Jahrhunderten die Kenntniß der Zukunft schöpfen. Ein Beispiel der Art, wie man aus der Untersuchung älterer Epochen etwas herleiten könnte, würde Folgendes seyn.

Der Orcan vom 15 Frimaire des Jahres 13 (6. December 1804), der alle unsere Meere unter einander geschüttelt und so viele Schiffbrüche verursacht hat, ist genau in dem Zeitpunkt eingetroffen, wo nach den von Lamarck aufgestellten Grundsätzen, die aus den Mondseinflüssen sich ergebende Unordnung am meisten zu befürchten war. Wirklich traf auf den 6. Dec. 1804, ein Mondsknoten und eine Gleichheit in den Declinationen der Sonne und des Mondes. Das Zusammentreffen oder die große Nähe dieser beiden Mondspunkte sind hinreichend, um eine große Unordnung in der Atmosphäre zu bewirken. Unstreitig ist es also von der größten Wichtigkeit für den gesellschaftlichen Umgang mit unsers Gleichen, und für das Interesse der Seemächte, auf dasjenige Acht zu haben, was bei dem Eintreten ähnlicher Einflüsse vorgeht, und durch zweckdienliche Beobachtungen den Grund einer solchen Entdeckung zu bestätigen.

Das hier mitgetheilte enthält die vornehmsten Artikel, woraus die Lamarckische Theorie zusammen gesetzt ist, und es läßt sich daraus beurtheilen, in wie fern sie auf die meteorologischen Erscheinungen angewandt werden können. Wenn einige dieser letztern noch unerklärt bleiben, so erhält doch wenigstens der übrige, bei weitem größere Theil dadurch eine Aufhellung.

Man sieht in der That keine direktere und wahrscheinlichere Ursache die man für die atmosphärischen Veränderungen angeben könnte, von welchen unser Klima der Schauplatz ist. Wenn aber diese Ursache, die gemeinsame Anziehung des Mondes und der Sonne, ihre Wirksamkeit auf die Aequatorialzonen, unter welchen der Mond wenig Einfluß hat, angewandt werden kann, so wird es schwer halten, eine Ursache für jene schrecklichen Ereignisse aufzufinden, wodurch jene Gegenden oft verwüstet werden. Sollte es daher nicht möglich seyn, daß Ursachen die für uns unbedeutend wären, an andern Orten fürchterlich wirkten? — daß der schnelle und abwechselnde Lauf des Mondes von Norden nach Süden und von da wieder nach Norden; daß sein täglicher Durchgang durch den Meridian, wovon die Folgen in unsern Gegenden kaum merkbar sind; daß der Einfluß eines frühern Zustandes der Atmosphäre auf einen spätern; daß noch andere Einflüsse endlich, an welche man bis jetzt noch gar nicht gedacht hat, durch die Lokalität und gewöhnliche Wärme des Klima's unendlich wirksamer würden, als sie es in unsern gemäßigten Zonen sind? Aber es ist leichter Zweifel zu erheben und Hypothesen zu bauen, als Thatsachen gut zu erklären. Herr Lamarck der auf seiner Bahn täglich neue Kenntnisse sammelt, ist mehr als jeder andere, im Stande seiner Theorie so viel Umfang

zu geben, daß auch die bis jetzt noch zurück gebliebenen Probleme können aufgelöst werden.

V.

Neuere Beobachtungen über die Schelverischen Figuren auf bestäubten Glasplatten; desgleichen auch über die Zähmung schwarzer Störche.

(Aus einem Briefe des Hrn. Wegbauinspectors Sartorius an den Herausgeber.)

Wilhelmsthal d. 21. Sept. 1805.

In Ihrem Magazine für den neuesten Zustand der Naturkunde 1802. IV. B. S. 1 u. f. macht Herr D. Schelver zu Halle, (jetzt Prof. in Jena) eine Bemerkung bekannt, wie sich auf einer bestäubten Glasfläche nach einiger Zeit, verschiedene verzogene Linien zeigten — die er der Elektricität zuzuschreiben schien, wo aber ein Ungenannter den Gedanken geäußert hatte, daß die Erscheinung von Milben herrühre, wovon indeß, selbst durch starke Vergrößerungsgläser, nichts zu entdecken war. Ich machte die Versuche damals sogleich nach, wurde aber auch nicht klüger; ich sahe die Figuren

nach und nach; verschieden in Zeit und Formen, entstehen, — glaubte aber auch schon zu jener Zeit wie der von ihnen bemerkte Freund, daß sie von Milben ihr Daseyn erhielten, konnte indessen ebenfalls mit dem Vergrößerungsglase nicht das geringste entdecken. — Diese Sache weiter zu erforschen, lag mir aber immer am Herzen, weswegen mich jede bestäubte Fläche interessirte — wo ich öfters, vorzüglich einmal auf bestäubten Marmortischen, die niedlichsten Zeichnungen fand — aber nicht so wie Hr. D. Schelver sie beschreibt und wir sie im Haarpuder rc. wahrnehmen — nein! es waren lauter parallele Gänge oder vielmehr Zickzacke, auf das bestimmteste geführt — ich konnte aber aller Aufmerksamkeit ungeachtet noch immer die Ursache nicht entdecken. Vor kurzem jedoch bestäubte ich einen Elektrophor mit Puder, um Versuche damit anzustellen, legte ihn aber etliche Minuten bei Seite und fand, als ich ihn in die Hand nahm, mehrere der oben bemerkten Spuren auf der bestäubten Fläche — nicht allein in ganzen Linien, sondern auch in Punkten. Dies machte mich aufmerksam, ich sahe dem Fortschreiten und Wachsen der Linien und Punkte mit Vergnügen zu, wurde aber lange nichts gewahr, bis sich auf einmal einige Stäubchen gleich vor der Linie regten; ich sahe hin, merkte auf und fand, daß es eine Milbe, und die schon vorhandene Linie ihr Gang sey, die ich

denn ohne Vergrößerungsglas genau wahrnehmen konnte — die Milbe scheint zu diesem Geschäfte geboren zu seyn, denn sie ist mehr hoch und gewölbt als breit, und je nach ihrer Größe — sowohl als nach der Menge des Staubes, macht sie entweder eine gezogene, oder nur eine punktirte Linie; auch verläßt sie manchmal ihren Gang, läuft über den Puder hinweg, und fängt wo anders einen neuen an — ja ruht bisweilen lange Zeit, ohne etwas zu thun. — Da sie weiß aussiehet, so muß man mehr auf das Regen des Staubes, als auf die Milbe selbst sehen; sieht man ersteres, so erkennt man sie gewiß mit bloßem Auge. — Nur darf der Puder nicht zu stark aufgetragen seyn, sondern so, daß etwa der Grund durchschimmert; — denn ist er stärker aufgestreut, wie es Hr. D. Schelver räth, so sieht man auf der Oberfläche nichts, sondern nur unten am Glase, welches auch der Fall ist, wenn man eine schon oben bezeichnete Fläche — wo man die Thierchen mit bloßem Auge sah, stärker bestäubt, — dann wird man ihre Bahn unten, aber nicht oben sehen. Da meines Wissens Niemand wieder etwas hierüber gesagt hat; so glaubte ich, Ihnen durch diese Mittheilung meiner Versuche ein Vergnügen zu machen.

* * *

Vor

Vor etlichen Jahren schrieb ich Ihnen einmal etwas von schwarzen Störchen; — dieses Jahr wurden fünf derselben in einem ohnweit Wilhelmsthal befindlichen Horste ausgenommen. Sie sollten zahm gemacht werden, weshalb ihnen die Flügel beschnitten wurden; — einem einzigen derselben wurden sie indeß gelassen, der aber, ob er gleich zahm zu seyn schien, wie die Streichzeit angieng, auch abstrich. Vier sind noch da, die zwar nicht fortfliegen können — dafür aber schon oft mehrere Stunden weit fortgelaufen sind, so daß sie in einen Thiergarten gethan werden mußten. Man glaubte sie an vegetabilisches Futter gewöhnen zu können, allein sie gehen an nichts als an Fleisch; — ob sie sich den Winter über halten werden, wird die Zeit lehren.

G. C. Sartorius.

VI.

Ueber das Athmen der Schildkröten.

(Vom Hrn. Duvernoy; aus den Schriften der Soc. philom.)

Man weiß, daß bei den Thieren, wo die Rippen beweglich sind, das Athmen und besonders das Einathmen, von der Bewegung dieser knöchernen Bögen abhängt; es kann aber bei denen, welche der Rippen beraubt sind, oder wo sich bloß Rudimente davon vorfinden, der Mechanismus dieser Lebensverrichtung nicht der nämliche seyn. So athmen z. B. die zum Froschgeschlechte gehörigen Thiere (Batraciens) die sich ohngefähr unter solchen Umständen befinden, auf die Art, daß sie die Luft gleichsam verschlingen; nachdem sie nämlich ihren Mund verschlossen haben, so erweitern und verengern sie wechselsweise ihren Schlund, und nöthigen solchergestalt die atmosphärische Luft, sich in die Nasenlöcher zu stürzen, und sich dann weiter durch die Luftröhre hinab zu ziehen. Es war zu vermuthen, daß die zu den Schildkröten gehörigen Thiere (Chéloniens), wo die Rippen unbeweglich sind, durch einen ähnlichen Mechanismus athmen; indessen sagt Townon in seinem Werke über das

Athmen der Amphibien, *) daß die Schildkröten zwei Paar Muskeln hätten, welche in dem hintern Raume zwischen dem obern dicken und festen Theile der Schale (carapace) und dem Brustbeine lägen, wovon das eine zum Ein- und das andere zum Ausathmen diente. Diese Muskeln scheinen aber Herrn Duvernoy im Gegentheil einen und denselben Gebrauch zu haben, nämlich die Lungen zusammen zu drücken, es geschehe solches nun entweder unmittelbar, oder indem die Eingeweide des Unterleibes dadurch gepreßt werden, und sie sind den Muskeln des Unterleibes vollkommen ähnlich, die als solche bereits im ersten Tom der Leçons d'anatomie comparée aufgestellt worden sind. Das erste, oder äußere Paar entspricht dem schief niedersteigenden Muskel; es befestigt sich an den ganzen vordern Rand des Beckens, an die Carapace und das Brustbein, und erstreckt sich durch den ganzen hintern Raum zwischen diesen beiden Theilen. Das innere Paar ist aus Querfasern zusammen gesetzt, die sich oberhalb an die hintere Hälfte der Carapace, nahe bei den Wirbeln, anschließen, hernach äußerlich an den Eingeweiden herab steigen, sie einhüllen, und sich zuletzt unterhalb in eine mitt-

*) Tracts and observations in natural history and physiologie, by R. Townon, London 1799.

lere Aponevrose endigen. Diese Aponevrose geht zum Theil unter der untern Fläche der Harnblase hin, und dient zum Ausleeren derselben, indem sich diese Muskeln zusammen ziehen. Sie drücken unmittelbar nur einen kleinen Theil der Lungen, aber ihre vornehmste Wirkung auf diese Organe geschieht mittelst der Eingeweide des Unterleibes, welche ihrerseits die Lungen stark einengen und pressen. Die vornehmste Ursache des Einathmens ist demnach bei den Schildkrötenarten, so wie bei allen Wirbelthieren, die Wirksamkeit der Muskeln des Unterleibes. Es ist jetzt noch die Bestimmung des Einathmens übrig. Die Besichtigung einer lebendigen Schildkröte hat bewiesen, daß das Einathmen gerade so, wie bei den Fröschen, geschieht. Dieses Thier, nachdem es seinen Mund geschlossen, und seine Nasenlöcher über das Wasser erhoben hat, erweitert und verengert wechselsweise seinen Schlund auf eine sehr ausgezeichnete Art, ganz so wie es die Frösche machen, wenn sie athmen. Die Bewegungen folgen einige Zeit auf einander ohne Unterbrechung, werden zuweilen unterbrochen und erneuern sich in der Folge wieder. Der Augenblick ihrer Unterbrechung ist der des Ausathmens. Man begreift, daß die Bewegungen des Ausathmens viel weniger häufig seyn werden, und daß mehrere dieser ersteren nöthig sind, wenn die Luft in die Lunge ihren Eingang nehmen soll, da

zum Austreiben aus derselben eine einzige Zusammenziehung der Muskeln des Unterleibes hinlänglich ist.

VII.

Abbildungen naturhistorischer Gegenstände, vom Hrn. Hofr. Blumenbach.

Von diesen Abbildungen ist im Julius dieses Jahres das 8te Heft erschienen, welches mit No. 71. fortfährt, und unter derselben das fliegende Eichhörnchen (Sciurus volans, Buffons Polatouche) enthält. Es ist aus des Hrn. Verf. Sammlung nach einem Exemplare gestochen, womit der Hr. Baron von Wolff aus Liefland diese Sammlung bereichert hat. Das Thier findet sich in einer weiten Strecke der nördlichen alten Welt, in Finnland, Liefland, Polen, Rußland, und Sibirien, ist ein animal nocturnum, nicht viel kleiner als das gemeine Eichhorn, aber zarter gebaut, nnd immer von bläulich grauer Farbe, nur am Bauche weiß. Besonders merkwürdig ist daran ein eigner grätenförmiger, an der Wurzel der Vorderpfoten eingelenkter Knochen, der sich vorn in die Seitenhaut erstreckt, und

zur Spannung derselben dient, wenn sich diese Thiere bei weiten Sätzen derselben zu einer Art von Fallschirm bedienen wollen. 72. Die Wasserspitzmaus (Sorex fodiens). Zwar ein hierländisches, aber wegen seiner Lebensweise so wenig bekanntes Thier, daß es erstlich in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts von Daubenton entdeckt worden ist. Das hier in Lebensgröße abgebildete Thier ähnelt in der Zartheit seines oben graulich schwarzen, am Bauche fast silberweißen und seidenartig glänzenden Felles dem Maulwurfe; lebt meist in Uferlöchern an Teichen und Bächen. Am öftersten läßt es sich in den warmen Mittagsstunden im Wasser sehen. Es ist zu diesem Aufenthalt im Wasser mit zweierlei sehr sonderbaren Organen versehen, die hier noch in Nebenfiguren besonders mit vorgestellt sind: erstlich mit einer Klappe in der Oeffnung des äußern Gehörgangs, um diesen, so lange das Thier im Wasser ist, zu verschließen. Zweitens, mit kurzen steifen, etwas platten Borsten an beiden Seitenrändern der Zehen, welche sich beim Schwimmen auseinander legen, und die Stelle einer Schwimmhaut gewissermaßen vertreten. 73. Der Seehund, die Robbe (phoca vitulina). Nach ein paar ausgestopften in des Verf. Sammlung befindlichen Exemplaren, aber mit mehrern lebendigen, die man in Göttingen

sehen ließ, verglichen, und bis zur lebendigsten Darstellung erhoben. Diese Gattung wird ungefähr 6 Fuß lang, und macht die einzige Nahrung der Grönländer aus. 74. Einer der verschiedenen Finnfische (Balaena rostrata). Die hier abgebildete Gattung ist nach einem frischen, volle 52 Fuß langen weiblichen Geschöpfe gezeichnet, welches der Verf. im Dec. 1791 an der Holländischen Küste zwischen Sandfort und Wyk of Zee selbst stranden sah. Die Farbe war schwarz und weiß marmorirt, und an vielen Stellen mit großen rothen Flecken untermengt. Bewundernswürdig waren daran die 64 äußerst regelmäßigen parallel gefurchten und mit eben so geraden erhabenen Leisten abwechselnden Hautstreifen, die von der Kehle längs der Brust nach dem Bauche liefen, und vollkommen den Hohlkehlen in einer cannelirten Säule ähnelten, nur daß hie und da benachbarte Streifen durch schräg laufende Zwischenleisten mit einander verbunden waren; die Furchen roth, die Leisten schwarz. Es soll dieser sonderbare, auch bei noch andern Gattungen vorkommende Bau die Ausdehnung eines großen über der Haut liegenden Schlauches erleichtern, der sich in den Rachen öffnet, wo man indessen die wahre Bestimmung noch nicht genau kennt. 75. Die Schnee-Eule (Strix nyctea). Die Zeichnung ist nach einem prachtvollen ausgestopf-

ten Exemplar aus Sibirien verfertigt, das sich unter den reichen Aschischen Geschenken im Göttingischen akad. Museum befindet. 76. Der Mauerspecht (Certhia muraria). Ist bis auf ⅔ seiner Länge und Breite reducirt, nach einem vorzüglich schönen Muster gezeichnet, welches der Verf. dem Hrn. Oberforstmeister von Wildungen verdankt. Er gehört zu den seltensten Deutschen Vögeln, weil er auch da, wo er im südlichen Deutschlande, so wie in der Schweiz, einheimisch ist, doch nur in geringer Zahl sich findet, da er einsiedlerisch am liebsten in ödem Gemäuer, auf Thürmen u. dgl. nistet. 77. Ein zum Auskriechen reifer, aus dem Ey genommener Strauß (Struthio Camelus). Nach einem seltenen Original in der Sammlung der verwittweten Fürstin von Waldeck Durchl. Von den beiden Zehen ist nur die innere große mit einer ansehnlichen, wahren Kralle bewaffnet, wovon sich hingegen an der äußern kaum die Spur eines kleinen Rudiments erkennen läßt. Eine Nebenfigur stellt eine, so viel dem Verf. bekannt, noch nicht beobachtete Merkwürdigkeit vor; eine von den Rückenfedern des ausgekrochenen Thieres in natürlicher Größe, an welchen immer eine Menge Kiele, theils bis 20, aus einem gemeinsamen Schaft entspringen. 78. Der Saugefisch (Echeneis remora). Nach einem 8 Zoll langen Exemplare im akade-

mischen Museum, verkleinert abgebildet; die Nebenfigur aber stellt die wunderbare Scheitelplatte dieses Thieres in natürlicher Größe dar. 79. *Hydatis erratica.* Die Hauptfigur bildet eine Würmerblase von der Leber des Affen in natürlicher Größe ab, die vier Nebenfiguren aber stellen eben so viel veränderliche Formen der in dieser Blase enthaltenen Gattung von Würmern vor, so wie sie sich unter einer 75maligen Vergrößerung des Durchmessers zeigen. 80. *Madreporites lenticularis.* Die hier abgebildete Versteinerung befindet sich in einem eisenschüssigen dichten Kalkstein bei der berühmten, von so vielen Reisenden beschriebenen Perte du Rhône, und ist von manchen für eine Art Linsensteine, von andern aber, namentlich de Saussure, für Linsenerz, die bekannte Abart von Thoneisenstein, gehalten worden. Der Verf. erhielt ein ansehnliches Stück dieses Fossils vom jüngern Hrn. de Luc, der auch im Journ. de phys. B. 56. jene beiden Irrthümer widerlegt, und gezeigt hat, daß es eine eigene kleine Porpitenähnliche Art von Madreporiten sey, die sich besonders durch ihre Schüsselförmige Gestalt auszeichnet. Sechs besondere Figuren stellen dieses interessante Stück im Ganzen und Einzelnen sehr instructiv dar.

VIII.

Ein vermeintlicher Erbsenregen.

Am 8. Julius soll zu Landshut in Schlesien der Himmel sich auf einmal mit schwarzen Wolken überzogen haben, die bald darauf in ein heftiges Hagelwetter ausbrachen, und ein starkes Geräusch auf den Dächern und an den Fenstern hervorbrachten. Da indessen die vermeintlichen Hagelkörner nicht schmelzen wollten, untersuchte man sie genauer, und fand, daß es Saamenkörner waren, die man für kleine Erbsen hielt, und sie auch als solche kochte, und wohlschmeckend fand. Man hat Hrn. Prof. Wildenow zu Berlin etwas von diesen Körnern zur nähern Untersuchung überschickt, welcher vermuthete, daß sie durch den Wind in den benachbarten Feldern wären aufgehoben, und mit dem Sturme fortgeführt worden. Es war nicht zu bestimmen, von welchen Pflanzen sie eigentlich gekommen wären, weil es eine Menge Pflanzen giebt, deren Saamenkörner sämmtlich diesen ähnlich sind; noch unkenntlicher wurden sie dadurch, daß sie von der Feuchtigkeit etwas gekeimt hatten. So viel sich urtheilen ließ, gehörten sie dem *Melampyrum arvense* oder dem sogenennten Wachtelwaizen zu.

IX.

Nachricht von dem neulichen großen Erdbeben in Neapel und den benachbarten Gegenden.

(Aus Neapolitanischen Zeitungsblättern.)

Als am 26. Julius das fürchterliche Erdbeben zu Neapel ausbrach, stand das Reaum. Thermometer auf 21 Grad. Abends erhoben sich leichte Gewitterwolken; um 8 Uhr wehte ein ziemlich kühler Wind, und die Fische fiengen an, häufig aus dem Wasser zu springen. Drei Minuten vor 10 Uhr erfolgte der erste wellenförmige Erdstoß von Norden gegen Süden, der 50 Secunden dauerte; um 11 Uhr der zweite, und gegen 1 Uhr nach Mitternacht der dritte. Der Himmel blieb immer heiter, nur zunächst an der Erdfläche lag ein leichter Nebel. Der Vesuv blieb ruhig, warf weder Flammen, noch Laven aus, nur stiegen aus seinem Krater Dampfwolken empor, und nach dem zweiten Erdstoße hörte man von seiner Seite her einen doppelten Knall, wie von Kanonenschüssen.

Die Verwüstungen und der Schade, welchen die Erdstöße angerichtet haben, sind nicht zu be-

rechnen. In Neapel war kein Gebäude, welches unbeschädigt geblieben wäre. Viele wurden unbewohnbar. Alle Kirchen, Klöster, Thürme, Palläste bekamen furchtbare Spalten, und überhaupt wurde die Bemerkung gemacht, daß alle Gebäude desto mehr litten, je fester und stärker sie gebaut waren. Fast alle Balken und Säulen an den Häusern waren verschoben, keine Thür paßte mehr ein, die Uhren blieben stehen, und die Glocken läuteten von selbst; alle Straßen waren mit betenden und jammernden Menschen angefüllt.

Nach den eingegangenen Berichten war der Mittelpunkt des Erdbebens in der Gegend von Molise, wo die ganze Stadt Isernia einstürzte, und ein von da angekommener Courier hatte die Nachricht überbracht, daß man schon über 1000 Menschen unter den Ruinen hervorgegraben habe, und daß noch viele darunter lägen. In Neapel selbst waren indeß nicht mehr als 4 umgekommen. In Puglien, in der Provinz Salerno, und in Terra di Lavoro war das Erdbeben schwächer, als in Neapel. In Capua stürzte das Gewölbe einer Cavallerie-Caserne ein, wobei 20 Soldaten getödtet, und viele andere, auch Pferde, verwundet wurden.

Spätern Nachrichten zufolge hat sich dieses

Erdbeben auch auf Calabrien erstreckt. Unter den Hunden und Vögeln, welche sonst vor dem Ausbruch eines Erdbebens unruhig zu werden pflegen, spürte man diesmal keine ungewöhnlichen Bewegungen; aber Personen, welche am 26sten Abends am Meeresstrande badeten, glaubten öfters, daß der Sand unter ihren Füßen auswiche.

In der Stadt Isernia, die ganz zusammenstürzte, verloren 3000 Menschen das Leben. Die Städte Theati in Abruzzo und St. Agatha Gothorum sind größtentheils zerstört. Gleich nach dem Stoße hat am Berge Caßino ein Brunnen sein süßes Wasser in Schwefelwasser umgeändert.

Außer den Menschen, die umgekommen waren, belief sich der Schade an zerstörten Häusern und Städten weit über 10 Millionen Neapolitanischer Ducaten.

X.

Programm der batavischen Societät der Wissenschaften zu Harlem für das Jahr 1805.

(Im Auszuge.)

Die Societät hat ihre 53ste jährliche Versammlung am 22sten Junius gehalten. Der dirigirende Präsident von Berkhout eröffnete sie mit einem Bericht über die eingegangenen Schriften für die Preisaufgaben.

Eingegangene Schriften auf die meteorologische für die Natur der Winde ꝛc.; für ein genaues Verzeichniß der Säugthiere, Vögel und Amphibien; für die vornehmsten Thatsachen von der Voltaischen Säule; für die Ursachen, wodurch stehende Wasser in Verderbniß gerathen ꝛc., konnten nicht gekrönt werden, und wurden aufs neue für den 1. November 1806 ausgesetzt. Eben dies war der Fall mit den Preisfragen: was für ein Licht die neue Chemie über die Physiologie verbreitete, wie viel man hierdurch in der Kenntniß gewisser Krankheiten weiter gekommen, und wie viel die neue Chemie zur bessern Kenntniß verschiedener äußern und innern Arzneimittel beige-

tragen habe. Man kann über diese Fragen die Programme für 1803 und 1804 weiter nachsehen.

Die Frage über die Natur des Feuers ꝛc. war befriedigend beantwortet worden, und man erkannte ihr einmüthig den Preis zu, welchen Hr. Joh. Joseph Prechtl zu Brünn in Mähren erhielt.

Für das gegenwärtige Jahr hat die Soc. folgende 6 neue Fragen ausgesetzt, von welchen der Einsendungstermin auf den 1. Nov. 1806 bestimmt ist.

1. Bis zu welchem Grade hat die Chemie die entferntern und nähern Bestandtheile der Pflanzen kennen gelehrt, besonders derer, die zur Nahrung dienen? — und wie weit kann man aus dem, was man davon weiß, und was sich durch Versuche entdecken läßt, in Verbindung mit der Physiologie des menschlichen Körpers herleiten, welche Pflanzen dem menschlichen Körper sowohl im gesunden Zustande, als bei manchen Krankheiten die ihm angemessensten sind?

2. Kann man aus dem, was von den Bestandtheilen der thierischen Nahrungsmittel bekannt ist, den Ursprung der entfernten Bestand-

theile des menschlichen Körpers, dergleichen besonders der Kalkerde, der Soda, des Phosphors, des Eisens u. s. w. sind, hinreichend erklären? — Sind sie, im Verneinungsfalle, anderswoher in den thierischen Körper geführt worden, oder kennt man Versuche und Beobachtungen, nach welchen sich annehmen läßt, daß wenigstens einige von diesen Bestandtheilen, ob man sie gleich durch chemische Mittel weder zusammen setzen, noch zerlegen kann, durch eine eigene Thätigkeit der lebenden Organe hervorgebracht worden sind?

Im Fall man diese letztere Meinung annimmt, ist es in der Beantwortung genug, wenn man nur die Hervorbringung eines einzigen von den genannten Elementen evident beweisen kann.

3. Welches sind die Insecten, die den Fruchtbäumen in Holland den mehresten Nachtheil bringen; was weiß man von ihrer Oekonomie, von ihren Verwandlungen, von ihrer Erzeugung, und von den Umständen, die ihre Vermehrung begünstigen, oder derselben entgegen sind? — Welche Mittel kann man aus dem einen oder dem andern herleiten, um sie am sichersten zu vermindern, und was sind aus Versuchen für Mittel bekannt, um die erwähnten Fruchtbäume dagegen zu schützen?

Es wird verlangt, daß man bei Beantwortung dieser Frage die Naturgeschichte dieser Insecten kürzlich zusammen faßt, und sie durch genaue Zeichnungen erläutert.

4. Was hat die Erfahrung über die Beschleunigung des Keimens der Saamen, die Humboldt zuerst durch Besprengung mit oxygenirter Salzsäure bewirkt hat, zulänglich bewiesen; was hat sie ferner in Absicht anderer außer der gewöhnlichen Düngung und Wärme, angewandten Mittel, um überhaupt das Wachsen zu beschleunigen, oder besonders das Keimen zu befördern, dargethan; bis zu welchem Grade kann man aus der Pflanzenphysiologie erklären, auf welche Art diese Mittel wirken; was hilft uns das, was wir bereits wissen, zu weitern Untersuchungen durch die bereits angewandten oder andere Mittel; und welchen Nutzen kann man aus dem ziehen, was die Erfahrung über den Bau nützlicher Gewächse bereits gezeigt und bestätiget hat.

5. Wie weit ist man in der Kenntniß des Triebsandes in Rücksicht der verschiedenen Oerter, wo er sich in der Batavischen Republik, besonders in Holland, befindet; was weiß man von seiner Ausbreitung und von seiner Tiefe; von seiner verschiedenen Natur, Dicke und Mannich-

faltigkeit seiner Schichten; von seiner Beweglichkeit; und wie läßt sich das erklären, was man bisweilen in dieser Rücksicht an ihm bemerkt; welche nützlichen Anzeigen kann man aus dem, was davon bekannt ist, sowohl bei Grabung der Brunnen für gutes Quellwasser, oder zur Grundlegung für Gebäude, Schleusen u. dgl. herleiten?

6. Da die Sprachen nicht etwa von einem Ungefähr abhängen, und nicht vollkommen willkührlich sind, so soll man durch Vergleichung mehrerer unter einander, und besonders der alten, zeigen: 1. in welchen allgemeinen Zügen und Eigenschaften die mehresten Sprachen zusammen treffen; 2. worin ihre hauptsächlichen Verschiedenheiten bestehen; 3. die Quellen und allgemeinen Uebereinstimmungen, so wie die Ursachen der Abweichungen, welche zur Erklärung und Ableitung ihrer Verschiedenheit dienen könnten?

Die Societät ist von der Regierung der Stadt Amsterdam ersucht worden, folgende Frage auszusetzen, und für ihre Rechnung das Doppelte der gewöhnlichen Preismedaille von 60 Holl. Ducaten für die befriedigendste Beantwortung derselben vor dem 1. Januar 1807 zu versprechen:

Da der gegenwärtige Zustand des Ye längs der ganzen Ausdehnung der Stadt Amsterdam, nämlich hinter dem Ort, welchen man den Laag nennt, längs des Groote Waal, Hannekes-Breeuw-waal etc., so wie des ganzen mittägigen Beckens, nicht allein eine Anhäufung des Schlammes verursacht, sondern sogar den Ansatz eines festen Landes drohet, so, daß man zur Erhaltung der Schiffahrt genöthigt ist, mit großen Kosten den Schlamm durch mechanische Mittel, z. B. Austiefungsmaschinen und Handarbeiten heraus zu schaffen; und da diese Anhäufung des Schlammes, seitdem man 1778 öst- und westwärts von Niewendam Prellen angelegt, und die alte Kade längs des Ziekenwaters wieder hergestellt hat, mehr zu- als abgenommen zu haben scheint, so verlangt man zu wissen:

Welchen Ursachen diese beschleunigte Anhäufung des Schlammes im Ye zuzuschreiben, und durch welche Mittel dieselbe zu verhindern, oder wenigstens zu bewirken sey, daß sich nicht neuer Schlamm an den benannten Oertern anhäufe, wenn der gegenwärtige weggeschafft worden ist.

Man verspricht übrigens dem Verfasser der Preisschrift, außer der ihm zuzuerkennenden Doppelmedaille, oder seinen Erben, noch eine Gratifi-

cation von wenigstens zehntausend Holländischen Gulden auf den Fall, daß die Regierung zu Amsterdam die Ausführung des vorgelegten Plans beschließt, und daß eine sechsjährige Erfahrung den glücklichen Erfolg des Vorschlags beweisen wird.

Die Austiefungsanstalten, die man bereits beim Ye gebraucht hat, oder die man vor dem Herbste noch ins Werk setzen wird, werden noch vor dem 1. November im Drucke erscheinen, und man kann sie alsdann in der Druckerei der Stadt Amsterdam erhalten.

Es werden nun im gegenwärtigen Programme die im vorjährigen für den 1. Nov. 1805 ausgesetzten Fragen wiederholt, welche im September-Stücke 1804 dies. Mag. S. 234 f. ebenfalls enthalten sind. Auch sind am Ende diejenigen Fragen wieder abgedruckt, welche für einen unbestimmten Termin ausgesetzt wurden; diese finden sich nebst den übrigen Preisbedingungen in des Vten Bandes 5ten St. dies. Mag. oder im Mai 1803 S. 463. Am Ende sind auch wieder die neu ernannten Direktoren und Mitglieder angezeigt, unter welchen sich diesmal kein deutscher Gelehrter befindet.

XI.

Merkwürdige Eigenschaft des warmen Wassers.

Man hat in mehrern Französischen Blättern gelesen, daß Hr. Cadet-de-Vaux Gicht und Podagra dadurch vertrieben habe, daß er den Kranken in 12 Stunden 48 Gläser warmes Wasser trinken ließ. Manche hielten dieses für einen Scherz, und lachten darüber, zumal da nicht angegeben war, wie viel auf 1 Glas zu rechnen, und wie hoch eigentlich die Temperatur des Wassers seyn müsse. Bekanntlich erschlafft auch das warme Wasser den Magen dergestalt, daß leicht Erbrechen darauf folgt. — Dem sey aber, wie ihm wolle, so wird doch in der Gazette de Santé standhaft versichert, daß die Sache ihre Richtigkeit habe, und zur mehrern Beglaubigung werden folgende Thatsachen angeführt: 1) Ein Arbeiter von Thyange bei Huy, der von einem Gichtflusse 3 Jahre ganz gekrümmt im Bette liegen mußte, wurde dadurch von Grund aus geheilt, daß er innerhalb 12 Stunden 20 Pinten warmes Wasser trank, welche sogleich einen häufigen und übelriechenden Schweiß bewirkten, auf welchen dann ein 10stündiger Schlaf folgte.

2) Eine Mad. Brusley in der Straße St. Honoré, 68 Jahre alt, war seit ihrem 16ten Jahre mit der Gicht beladen, und seit 15 Monaten bettlägerig, und konnte weder ihre Hände, noch Füße gebrauchen; diese wurde durch 48 Gläser warmes Wasser, die sie in 12 Stunden trank, so vollkommen hergestellt, daß sie essen, trinken, schlafen, lesen, Karte spielen kann. Mit eben dem glücklichen Erfolge haben noch 4 bis 5 andere daselbst beschriebene Personen dasselbe Mittel mit gleich gutem Erfolge gebraucht, so daß die Herausgeber am Ende dieser Nachrichten statt des Lachens über dieses einfache und wohlfeile Mittel, lieber den weitern Versuch mit demselben empfehlen. Eine wichtige Bedenklichkeit hat man indeß gegen dieses Mittel insofern erhoben, als durch das viele warme Wasser der Magen so geschwächt wird, daß sich leicht die Gicht auf denselben werfen, und den Tod verursachen kann.

Inhalt.

Zu diesem Stücke gehört:
Die Abbildung des Megatheriums auf Taf. VII.

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

X. Bandes 6. Stück. December 1805.

I.

Ueber den Megalonix. Ein Quadruped aus der Familie der Faulthiere, aber von der Taille des Ochsen, dessen Knochen in Virginien 1796 entdeckt worden sind.

(Vom Hrn. Cuvier, aus den Annal. du Mus. d'hist. nat. Heft 29.)

(Mit Abbild. auf Taf. VIII.)

Herr Jefferson, der wegen seiner großen Tugenden und Talente so berühmte Präsident der vereinigten Staaten, ist der erste der diese interes-

sante Species eines fossilen Thieres bekannt gemacht hat. Er berichtete in einer Abhandlung, die am 10. März 1797 in der philosophischen Societät zu Philadelphia vorgelesen und in den Transaktionen derselben No. 30 abgedruckt worden ist, daß man die Knochen in einer Tiefe von 2 bis 3 Fuß, in einer Höle der Grafschaft von Green-Briar im westlichen Theile von Virginien entdeckt habe. Es giebt in jener Gegend viele solcher Hölen, deren Boden, von den blauen Bergen an, im allgemeinen aus Kalkstein besteht und der mithin große Aehnlichkeit mit dem in verschiedenen Gegenden von Deutschland und Ungarn vorkommenden, hat, wo man auch solche berüchtigte große fossile Knochen findet, die einer Art von Bären zugehört haben, von welchen Hr. Cuvier zu einer andern Zeit handeln will.

Der seel. Washington benachrichtigte Hrn. Jefferson von dieser Entdeckung am 7. Julius 1796, und der Obriste John Steward sandte ihm kurz darauf eine Anzahl von den gefundenen Knochen. Er erhielt auch einige vom Hrn. Hopkins aus Newyork, der ebenfalls diese Hölen besucht hatte; die größte Zahl derselben ward aber von verschiedenen Personen hinweggenommen und zerstreuet.

Die Hrn. Jefferson zugeschickten Knochen,

bestanden nach seinem Berichte in einem kleinen Bruchstücke des Dickbein- oder Oberarmknochens, einer vollständigen Speiche und einem vollständigen aber in zwei Stücke zerbrochenen Vorderarmknochen; drei Klauen und einem halben Dutzend anderer zum Fuß oder zur Hand gehörenden Knochen. Von diesen allen gab er sehr genaue Abbildungen, aber keine detaillirte Beschreibung.

Er gab diesem Thiere den Namen Megalonix, und fand, als er die Knochen desselben mit den ihnen entsprechenden beim Löwen, verglich, daß es eine Höhe von etwas mehr als 5 Fußen, und ein Gewicht von 893 Pfunden gehabt haben müsse. Er schloß daraus, daß es das größte von allen mit Klauen versehenen und vielleicht der Feind vom Mammouth gewesen sey, so wie es der Löwe vom Elephanten ist.

Er fügt noch hinzu, daß die ältesten Geschichtschreiber der englisch-amerikanischen Kolonien von Thieren reden, welche dem Löwen ähnlich gewesen wären, und die man auf einem Felsen an der Mündung des Konhawa im Ohio Abbildungen von Thieren sähe, die wegen ihrer Roheit von den Händen der Wilden gezeichnet seyn müßten, und unter welchen auch eine den Löwen vorstellte. Es konnte dieselbe nicht vom *Puma* oder dem vorgeblichen

amerikanischen Löwen (Felis discolor) genommen seyn, weil es keine Mähne hat. Endlich haben auch Reisende, von welchen sich einige noch am Leben befinden, in der Nacht ein fürchterliches Brüllen gehört, welches die Hunde und Pferde in Schrecken setzte. Herr Jefferson glaubt, daß diese Erzählungen und Bilder wohl einen Beweis von der Existenz irgend einer großen Art von unbekanntem Fleischfresser im innern Amerika, abgebe, und daß dieses schreckliche Thier kein anderes als der Megalonix sey.

Herr Faujas hat den Namen Megalonix auf ein fossiles Thier von einer andern Species übergetragen, das aber zur nämlichen Familie gehört und in Paraguay entdeckt worden ist, welches er von dem Virginischen nicht unterscheidet, ob es gleich, wie die Folge zeigen wird, sehr davon unterschieden ist. Gesetzt aber auch, daß beide Thiere zu einerlei Familie gehörten, so kann doch, da Cuvier dem Thiere aus Paraguay den Namen Megatherium, noch ehe selbst Jefferson etwas von seinem Megalonix gesagt hatte, beilegte, und da diese frühere Benennung bereits angenommen worden, eine solche Namenverwechslung nicht zugelassen werden.

Cuvier hatte schon längst bewiesen, daß das

Megatherium zur Familie der Faulthiere gehöre, und den nämlichen Beweis führt er auch für den Megalonix. Faujas stellte in seiner Geologie I. 319. Gründe für das Gegentheil auf, und dies bewog Hrn. Cuvier das möglichste Licht darüber zu verbreiten und eine ausführliche Beschreibung vom Knochenbau der Faulthiere zu liefern. Aus einer Vergleichung jener Osteologie mit den fossilen Knochen aus Virginien und Paraguay, ergeben sich folgende Sätze:

1) Daß die Thiere, welchen jene fossilen Knochen zugehört haben, keine Fleischfresser gewesen, sondern von Pflanzen ernährt worden sind.

2) Daß sie im Großen alle die Gestalten und Einzelheiten der Organisation gehabt haben, welche man an den Faulthieren im Kleinen bemerkt, und daß die Wirkungen dieser Organisationen die nämlichen seyn müssen.

3) Daß, wenn sie auch in einigen unbedeutenden Stücken von einander abweichen, es doch bloß in so fern geschieht, als sie sich eben dadurch einem anderen verwandten Geschlechte, nämlich den Ameisenfressern, wieder nähern.

4) Daß die Annäherung dieser fossilen Thiere

an die Faulthiere und ihre Classifikation in die Familie der Zahnlosen, im Allgemeinen nicht willkührlich, und nicht auf künstliche Merkmale gegründet sind, sondern daß sie das nothwendige Resultat der innigsten Identität der Natur der einen und der anderen sind.

Herr Cuvier verdankt die Hülfsmittel, um eine gründliche Untersuchung über die Knochen des Megalonix anstellen zu können, den Herren Peale und Palisot de Beauvois; der erstere, welcher wegen seines schönen zu Philadelphia angelegten Kabinets berühmt ist, hat ihm Gypsabdrücke von den durch Jefferson bekannt gemachten Knochen gesandt, die mit der größten Sorgfalt verfertigt waren, und ihn dadurch in den Stand gesetzt, sie ganz von neuem zu beschreiben, und Abbildungen unter Gesichtspunkten die von dem Jeffersonschen etwas verschieden sind, davon zu liefern. Palisot de Beauvais, Correspondent des Nationalinstituts, ein gelehrter Botaniker und muthvoller Reisender, hatte sich bei seinem Aufenthalt in Philadelphia zwei Knochen aus eben der Höle, aus welcher die Jeffersonschen waren, verschaft. Der eine, ein Zahn, war vorzüglich wichtig, weil er die Kenntniß der Natur des Thieres vollendete, die schon durch die Füße desselben so gut angekündigt war. Cuvier hat von ihm die Erlaubniß erhal-

ten, sie abzuzeichnen und Gebrauch bei seiner Arbeit davon zu machen.

Die auf Tafel VIII. Figur 1. 2. 3. 4. abgebildeten Knochen fügen sich gut in einander und bilden die vier Theile eines Fingers. Jefferson hat sie eben so zusammengesetzt. Sie zeigen nach der sorgfältigsten Zergliederung, daß sie sehr mit dem Bau der Faulthiere und Ameisenfresser, nicht aber mit dem des Katzengeschlechts übereinstimmen. Ferner ergiebt sich, daß der Vorderfuß des Megalonix anfangs zwei sehr vollständige Finger, den Zeige- und Mittelfinger, und weiter hin wenigstens die Spuren der drei übrigen, muß gehabt haben. Eben so klar ist es, daß dieses Thier den Vorderfuß vollständiger als unsere Faulthiere hatte.

Der Zahn, welchen Cuvier noch von Beauvois erhielt, gab nun vollends den Ausschlag, ob der Megalonix zu den Faulthieren oder Ameisenbären gehört habe, als worüber noch einiger Zweifel obwaltete; da nun aber die Ameisenbären bekanntlich ganz zahnlos sind, so ist jener Zweifel dadurch völlig gehoben. Die Zähne dieser Art sind bekanntlich einzig in ihrer Art und bestehen aus einem bloßen Cylinder von Knochenstoff, der in eine Scheide von Schmelzsubstanz eingehüllt ist; die

Krone des Zahns nutzt sich ab und zeigt in der Mitte eine Grube mit hervorspringenden Rändern, weil der Knochen der viel weicher als der Schmelz ist, sich viel tiefer als dieser einschneidet; übrigens weiß man auch, daß kein fleischfressendes Thier seine Zähne so stark abnutzt.

Eben so gewiß, obgleich weniger allgemein bekannt, ist es, daß kein Grasfressendes Thier so einfache Zähne als dieses hat; daß aber bei ihnen die Schmelzsubstanz immer nach Innen dringt, um sich mit der Knochensubstanz zu vermischen und hervorspringende Linien an der Krone zu bilden. Man kann sogar die Stelle dieses Zahns im Kinnbacken sehr gut bestimmen, denn er ähnelt dem untern Hundszahne des Ai weit mehr, als allen seinen andern Zähnen, da er nämlich an der hintern Seite vorwärts abgeplattet ist, das heißt, sein Cylinder eine elliptische Basis hat, wie jener Hundszahn, immittelst die Malmzähne kreisförmige Grundflächen haben. Was an der Länge dieses Zahnes von a bis b Figur 5. fehlt, beträgt 57 Millimeter; die obere Querbreite von c bis c 36 Millimeter und in der Mitte von d bis d, 4 Centimeter. Der Durchmesser von b nach b, 18 Millimeter. Seine Farbe war wie bei den übrigen Knochen die Cuvier vor sich hatte, ochergelb; seine Substanz

etwas zersetzt; die Mitte in der Grube der Krone, dunkelbraun.

Auf solche Art war dies Thier nicht allein überhaupt Grasfressend; sondern es war es besonders auf die Art wie es die Faulthiere sind, da seine Zähne eben so wie bei diesen gebildet sind. Kein Kenner der vergleichenden Anatomie wird zweifeln, daß diese beiden Thierarten nicht eben solche Aehnlichkeiten in ihren Verdauungswerkzeugen, dem Magen und andern Eingeweiden, sollten gehabt haben. Die Aehnlichkeit zwischen beiderlei Füßen beweist hinlänglich, daß sie einerlei Gang, und sonstige gleiche Bewegung gehabt haben, bis etwa auf einige Verschiedenheiten die auf Rechnung des so beträchtlichen Volumens zu schreiben sind. Sonach hat der Megalonix selten auf Bäume klettern können, weil er selten solche gefunden haben wird die ihn hätten tragen können; wer weiß aber nicht, daß auch der Tiger und Löwe die Bäume nicht besteigen, immittelst die wilden Katzen solches beständig thun, und wer wollte nun davon einen Grund zu der Behauptung hernehmen, daß es in dem Bau dieser Thiere wesentliche Verschiedenheiten gäbe, da das eine eben dieses im Kleinen ist, was die andern im Großen sind.

Cuvier findet übrigens nicht nöthig zu be-

merken, daß der Megalonix nie lebendig ist gesehen worden; dies ist für jeden Anfänger in der Naturgeschichte sattsam bewiesen. Indessen hätte ihn seine beträchtliche Größe gewiß bemerkbar gemacht, wenn er existirte. Sein Vorderarm ist ohngefähr noch um ein Sechstel länger als der eines gewöhnlichen Ochsens; wahrscheinlich haben auch die übrigen Theile die nämliche Proportion gehabt, so daß das Thier im Ganzen den größten Schweizer- oder Ungarischen Ochsen gleich zu setzen wäre.

II.

Nachricht von den Blitzröhren.

(Vom Hrn. Bergrath Voigt zu Ilmenau.)

(Mit Abbild. Taf. VIII. Fig. 6. u. 7.)

Mit gespannter Aufmerksamkeit ließ ich mich noch vor Kurzem, von dem, was von den Blitzröhren bekannt geworden ist, unterrichten, und jetzt schon bin ich so glücklich, eine Anzahl davon zu besitzen. Herr Hentzen, ein Oekonom und herrschaftlicher Pachter, entdeckte sie zuerst in einer sandigen Gegend der Senne, in Westphalen, und ist der Meinung, daß Blitze die Punkte, wo sie sich finden, getroffen, und sich schnell, bis auf eine gewisse Tiefe, durch Schmelzung ihren Weg dahin gebahnt haben könnten. Hier ist die Nachricht, die ich von seiner eigenen Hand darüber erhalten habe.

Osterholz d. 20. Jun. 1805.

„Die von mir, Blitzröhren, benannten „Schlacken finden sich in der sogenannten Senne, „auf Stellen, die durch starke Winde vom Rasen „entblößt, und zu Sandgruben geworden sind, „welche oft funfzig bis hundert Schritte im Umfange, und zehn bis zwölf Fuß Tiefe haben."

„Die erste Entdeckung dieser Röhren machte „ich schon vor acht bis zehn Jahren, da ich aber „nach der Zeit mehrentheils abwesend war, weckte „mich vor vier Jahren die Liebe zur Natur aufs „Neue, dieses sonderbare Naturprodukt genauer zu „untersuchen. Besonders bemühete ich mich, eine „dieser Röhren in ihrer natürlichen Lage zu finden, „welches mir auch nach vielem Suchen gelang. Sie „stehen mehrentheils senkrecht, außer daß sie hin „und wieder kleine Biegungen machen. Ihre Dicke „bleibt sich, so weit ich sie bis jetzt noch untersucht „habe, fast ganz gleich. Die innere Oeffnung ist „leer, wenn nicht zufällig von oben Sand hinein= „gefallen ist. Sie sind von verschiedener Stärke, „wie beiliegende Exemplare beweisen. So weit sie „durch die schwarze moorartige Erde gehen, haben „sie auch eine schwärzliche Farbe angenommen, und „nur da, wo sie den weißen Sand berühren, haben „sie dessen Farbe."

„Zunächst um die Röhre, oder Schlacke, ist „der Sand Einer Linie dick roth, wie derjenige, „den man in den Ziegelöfen findet. Die stärksten „Röhren haben sich am mehresten wieder geschlossen, „die dünnern hingegen fast gar nicht, vermuthlich, „weil letztere am schnellsten wieder erkalteten."

„Ich habe nur wenig Versuche damit anstellen

können. Im Scheidewasser, Vitriolöl und Essig habe ich an ihnen nicht die mindeste Veränderung bemerkt; so wie ich sie auch im Glasofen, ohne Pottasche, nicht habe in Fluß bringen können. Dies alles zusammen genommen, läßt mich keinen Augenblick mehr zweifeln, daß ihre Entstehung nicht vom Blitze herrühren sollte."

„Sollte ich so glücklich seyn, bald wieder eine „dergleichen Röhre in ihrer natürlichen Lage zu „finden; so werde ich sie so tief verfolgen, wie „möglich, denn bis jetzt habe ich ihnen erst, wegen „des Nachschießens vom Sande, auf sechs Fuß „nachgraben können."

„Noch muß ich, die kurzen Stücken der Röh„ren betreffend, folgendes anführen: Die längsten „Stücke, die ich besitze, sind einer Hand lang, ob „sie gleich im Sande in einem Stücke fortzulaufen „scheinen. Dieses rührt, meiner Meinung nach, „von dem schnellen Erkalten her. Denn durch den „fest anliegenden Sand konnte die Röhre, im Er„kalten, nicht nachgeben, und mußte daher in lau„ter kurze Stücke zerspringen. Dieses würde auch „eine Barometer-Röhre thun, wenn sie in ihrer „ersten Hitze von einem kalten Körper fest einge„schlossen würde."

Daß das Innere dieser Röhren durch Schmelzung entstanden, giebt der Augenschein, denn es ist wirkliches Glas, in dem sich hin und wieder auch zarte Luftblasen unterscheiden lassen. Nur von außen ist in dem Moment der Schmelzung, etwas Sand angebacken, daher sie sehr rauh und scharf anzufühlen sind. Ihre Farbe ist weißlichtgrau, bald lichter, bald dunkler, je nachdem es die Sandschicht war, durch welche die Oeffnung gehet. Obgleich jedes einzelne Stück eine etwas gebogene Röhre bildet, so ist doch ihr äußeres Ansehen ziemlich verschieden, wie die Abbildungen Tab. VIII. fig. 6 und 7. zeigen. Auch die Weite dieser Röhren bleibt sich nicht immer gleich, und von den Stücken, die ich besitze, hält das weiteste einen halben Zoll, die engsten hingegen sind mit den gewöhnlichen Rabenfedern zu vergleichen. Nur ein einziges scheint während der Schmelzung an einer Stelle wieder zusammen gedrückt worden zu seyn, denn man kann nicht durchblasen. Fig. 1. ist ihrer Länge und Dicke nach eine der größten, obwohl ihre Oeffnung schwach, und an einigen Stellen sehr gedrückt ist. Fig. 2. ist eine der weitesten, wobei ihre Seiten die Dicke eines Federkiels nicht sehr übersteigen, daher sie auch ungemein leicht ist. Daß beide in ihrer natürlichen Größe gezeichnet sind, hätte ich oben gleich bemerken sollen.

In den Mollischen Annalen rc. (3ten Bandes

2te Lieferung S. 297) befindet sich eine sehr wohlgerathene Beschreibung dieser Röhren, von dem Herrn Bergrath Emmerling, dem aber die Idee des Herrn Hentzen gänzlich unbekannt war, daher er sich geneigt zeigt, sie als Kieselsinter zu betrachten.

III.

Ueber die Lichtstrahlen beim Blinzen.

(Vom Hrn. Professor Kries an den Herausgeber.)

Es ist schon über ein Jahr, daß ich Ihnen, hochgeschätzter Freund, den kleinen Aufsatz: „Ueber die Strahlen, die aus einem Lichte auszufahren scheinen, das mit halbgeschlossenen Augen betrachtet wird." — zugeschickt habe, den Sie in das Februarstück Ihres Magazins von diesem Jahre aufgenommen haben. Mancherlei Ursachen haben mich seitdem lange Zeit gehindert, diesen Gegenstand von neuem vorzunehmen, um auf die Einwürfe zu antworten, die Hr. Prof. Vieth (im Maistücke dieses Magazins) gegen meine Erklärung aufgestellt hat, da er vorher in dem Februar-

stücke der Annalen der Physik eine andere Erklärung von derselben Erscheinung gegeben hatte. So wenig ich indessen Streitigkeiten liebe, so darf ich doch nicht gänzlich schweigen, wenn ich nicht den Schein haben will, als ob mir die Meinung meines achtungswürdigen Gegners gleichgültig wäre, oder als ob ich die meinige nicht zu rechtfertigen wüßte. Keines von beiden ist der Fall. Doch gestehe ich gerne, daß es mir hierbei so wenig als ihm nur ums letzte Wort, sondern lediglich um Wahrheit zu thun ist, und daß ich sehr bereit bin, meine Erklärung der seinigen aufzuopfern; sobald sie den Erscheinungen weniger als diese Gnüge leistet.

Hr. Prof. Vieth stellt gegen meine Erklärung eine Betrachtung und einen Versuch auf. Die erstere betrifft den Unterschied in der Dicke, Länge und Anzahl der obern und der untern Augenwimpern, woraus auch eine merkliche Verschiedenheit der untern und obern Lichtstrahlen entstehen sollte.

Hiergegen habe ich zu erinnern:

1) Daß bei der an sich schon sehr großen Feinheit der Augenwimpern einiger Unterschied in ihrer Dicke, in Absicht auf die Wirkung, von der hier die Rede ist, unbedeutend seyn muß. Denn die Sache

ma=

mathematisch betrachtet, so würden so feine cylindrische Spiegel von einem so kleinen Gegenstande, als eine Lichtflamme, zumal in einer Entfernung von mehreren Fußen, ein so feines Bild machen, daß die Breite desselben gar nicht mit dem Auge zu bestimmen wäre. Wir sehen auch die Strahlen wirklich breiter, als ihr Bild eigentlich seyn sollte, denn sie scheinen uns viel stärker, als die ganzen Augenwimpern zu seyn. Dies rührt aber theils daher, weil die Augenwimpern so dicht neben einander stehen, daß die Bilder der Lichtflamme zum Theil zusammen fallen; theils weil glänzende Gegenstände, die auf das übrigens schwach erleuchtete Auge fallen, uns immer größer erscheinen, als es ihrem Sehwinkel nach seyn sollte; theils auch weil die Augenwimpern dem Auge so nahe liegen, daß das Bild der Lichtstrahlen auf der Netzhaut nicht scharf begränzt seyn kann. Es kann also hier unmöglich von einer so genauen Schätzung der Stärke der Strahlen die Rede seyn. Schon bei viel größern Dingen, als die Augenwimpern sind, ist ein ähnlicher Unterschied schwer zu bemerken. Man nehme z. B. einen dicken und dünnen Bleistift, trete in einige Entfernung vom Lichte, und lasse den Lichtschein so darauf fallen, daß man ihn längs der ganzen Oberfläche sieht, so hat man Mühe einen Unterschied in dem lichten Streifen beider wahrzunehmen. Uebrigens möchte ich auch nicht

behaupten, daß die auf- und unterwärts fahrenden Strahlen beim Lichte vollkommen einerlei wären.

2) Auf die Länge der Augenwimpern kann hier auch nichts ankommen, weil die gedachte Erscheinung nur durch den untern Theil der Wimpern, der zunächst an das Augenlied stößt, hervorgebracht wird. Nur so weit, als die Wimper ungefähr in gerader Linie vom Auge fortgeht, kann sie die auffallenden Strahlen ins Auge zurückwerfen; der vordere Theil derselben aber, der auf- oder unterwärts gebogen ist, hat keinen Einfluß. Sind nun gleich die obern Augenwimpern im Ganzen länger, als die untern, so ist doch der gerade vom Auge fortgehende Theil derselben bei beiden ziemlich einerlei. Ueberdem sehen wir die ausfahrenden Strahlen viel länger, als die ganzen Wimpern sind, und ich habe den Grund dieser optischen Täuschung erklärt.

3) Endlich kann auch die Menge der Augenwimpern nicht in Betracht kommen, da sich die Strahlen nicht zählen lassen. An beiden Augenliedern stehen die Wimpern dicht genug neben einander, so daß die Strahlen zum Theil zusammen fallen. Hierbei ist es also schwer zu entscheiden, auf welcher Seite mehrere liegen.

Was den Versuch betrifft, den Herr Prof. Vieth gegen mich anführt, so gestehe ich gerne, daß, wenn es mit ihm seine Richtigkeit haben sollte, meine Erklärung unmöglich bestehen könnte. Allein er wird mir verzeihen, daß ich an der Richtigkeit noch einigen Zweifel habe. Mir ist es nämlich niemals gelungen, so oft ich die Augenwimpern mit aller Vorsicht bedeckte, ohne den Rand des Augenliedes zu verdunkeln, das geringste von Strahlen am Lichte wahrzunehmen. Indessen da ich mit meinem eigenen Zeugnisse hierin nicht zufrieden seyn mochte, so erbat ich mir zu diesen Versuchen die Hülfe zweier Freunde. Herr Oberkonsistorialrath Jacobs und Hr. Legationsrath von Hoff, beides eifrige Liebhaber der Naturwissenschaften und sorgfältige Beobachter, haben die Versuche mit mir wiederholt und auf mannigfaltige Weise abgeändert; sie versicherten aber einstimmig, nichts von der Erscheinung zu sehen, auf die es hier ankommt, sobald die Augenwimpern außer Spiel gesetzt wurden. Ich weiß also nicht, woher es kommt, daß unsere Versuche mit denen des Hrn. Prof. Vieth so wenig übereinstimmen. Doch muß ich bemerken, daß es nicht genug ist, den vordern Theil der Augenwimpern zu bedecken, sondern daß gerade der Theil derselben, der zunächst an das Augenlied gränzt, unwirksam gemacht werden muß.

Am sichersten wäre es freilich, wenn man Erfahrungen von jemanden haben könnte, dem die Augenwimpern fehlten, und wäre es auch nur an einem Augenliede, und so weit als die Oeffnung der Pupille sich erstreckte. Inzwischen sie mir selbst deswegen auszureißen, fand ich um so weniger rathsam, weil man doch vielleicht mein Zeugniß für verdächtig gehalten hätte, wenn es zu Gunsten meiner Hypothese ausgefallen wäre.

So viel zu meiner Rechtfertigung. Jetzt erlaube ich mir noch ein paar Bemerkungen über Hrn. Prof. Vieths Erklärung.

1) Wenn die vom Lichte ausfahrenden Strahlen durch eine Brechung hervorgebracht werden sollen, so muß die Brechung, bei der Länge der Strahlen, beträchtlich seyn; wie geht es gleichwohl zu, daß hierbei keine Farben erscheinen? Die Schwäche des Lichtscheines kann wohl nicht die Ursache davon seyn; denn betrachtet man eine Lichtflamme durch ein Prisma, so sind die Farben sehr deutlich. Auch kann man die Erscheinung mit dem Sonnenlichte hervorbringen, wenn man es auf eine polirte Kugel fallen läßt, und das glänzende Sonnenbild mit blinzenden Augen betrachtet; aber auch alsdann sind die Strahlen farbenlos. Anzunehmen, daß die Feuchtigkeit des Augenliedes, die

Hornhaut u. s. w. eine achromatische Zusammensetzung bildeten, geht wohl deswegen nicht an, weil wir sonst ohne jene Feuchtigkeit Farben sehen müßten, welches wiederum nicht der Fall ist.

2) Auf welche Weise bewirkt die Brechung eine Trennung der Lichtstrahlen von einander? Durch die Brechung könnte doch nur ein verlängertes Flammenbild entstehen; und da die Flamme selbst einen zusammenhängenden Schein macht, so müßte auch ihr Bild, wenn gleich in die Länge gezogen, doch zusammenhängend erscheinen, und wir würden also einen breiten Lichtstreifen von der Lichtflamme auf- und unterwärts gehen sehen, aber nicht einzelne, von einander deutlich verschiedene, Strahlen, wie wir wirklich sehen.

3) Die Divergenz der Lichtstrahlen erklärt Hr. Prof. Vieth durch den hohlen Ausschnitt des Augenliedes. Zugegeben, daß dieser zur Hervorbringung der Erscheinung nöthig wäre, so würde dadurch doch nur ein in die Breite gezogenes, zusammenhängendes Flammenbild entstehen können, da die brechende Feuchtigkeit durchgehends zusammenhängt, und es ist nicht abzusehen, warum deshalb die Strahlen von einander getrennt erscheinen. Allein

4) wenn gleich an dem offenen Augenliede der hohle Ausschnitt nicht zu verkennen ist, so wird doch die Höhlung beim Zusammenziehen der Augenlieder so sehr vermindert, daß man den kleinen Theil derselben, der vor den Augenstern zu stehen kommt, für eben ansehen kann. Noch mehr, man kann das untere Augenlied sehr leicht mit dem Finger so in die Höhe schieben, daß der Rand eine convexe Krümmung bekommt, und gleichwohl ist die Erscheinung nicht merklich anders, als wenn man sie auf die gewöhnliche Art hervorbringt.

Kries.

IV.

Ueber die sonderbaren Wasser-Bewegungen (Seiches) auf dem Genfersee.

(Aus einer Franz. Abhandlung des Hrn. Vaucher.)

Die Uferbewohner am Genfersee bezeichnen mit dem Namen Seiches, plötzliche und unregelmäßige Veränderungen, die auf der Wasserfläche des See's vorkommen, aber keine Beziehung auf das reguläre und jährliche Anwachsen des Wassers haben, welches vom geschmolzenen Schnee herrührt. Es ist diese Erscheinung bereits zu Anfang des vorigen Jahrhunderts von Fatio de Duillers im 2ten Bande von Spon's Geschichte von Genf; in der Folge von Jalabert in den Abhandl. der Akad. d. Wissenschaften; von Serre, im Journ. des Savans 1763; von Bertrand in s. Mem. inédit. und von Saussure im 1sten Bande der Voy. dans les Alpes, beschrieben worden; ob aber gleich verschiedene von diesen Physikern Erklärungen davon zu geben versucht haben, so hat doch keiner die Sache selbst mit hinlänglicher Genauigkeit untersucht, und sie in ihrer ganzen Allgemeinheit aufgefaßt. Die zahlreichen Beobachtungen des Hrn. Vaucher führen auf folgende Thatsachen:

1) Die Seiches sind keine am Genfersee besonders vorkommenden Erscheinungen; man findet sie auch auf dem Costnitzer-, Zürcher-, Annecy- und Neuf-Chatellersee rc. und man hat starke Gründe, zu glauben, daß sie fast in allen Seen vorkommen, man hat sie aber daselbst noch nicht genug beobachtet.

2) Läßt sich indessen mit Wahrheit sagen, daß diese Erscheinung im Genfersee merkwürdiger ist, als in irgend einem von denen, wo man sie beobachtet hat; wirklich hat man die Wasserfläche des Genfersee's innerhalb 15 oder 20 Minuten, sich an einem gewissen Orte auf 3, 4, und selbst 5 Fuß erheben sehen, um nach Verlauf einiger Zeit wieder um eben so viel herab zu sinken, immittelst die stärksten Wassererhebungen in andern Seen weit geringer, z. B. im Bodensee nur 4 bis 5 Zoll, 18 Linien im Zürcher, und 4 bis 5 Lin. in dem von Annecy, Neuf-Chatel rc. gewesen sind.

3) In allen diesen Seen, und besonders dem Genfer, sind die Wassererhebungen an demjenigen Orte am merklichsten, wo sich der See ausleert; so sind sie z. B. nicht höher, als 1 bis 2 Zoll in einer Entfernung von 2 Franz. Meilen von Genf, und nahe bei der Stelle, wo sich der See füllt, gehen sie.

nicht höher, als in den andern oben genannten Seen.

4) In diesen verschiedenen Seen sind sie an den Stellen, wo sich der See verengert, auffallend merklicher.

5) Die Seiches können ohne Unterschied in allen Jahreszeiten und zu allen Tagesstunden Statt finden; man bemerkt aber, daß sie in allen Seen häufiger bei Tag als bei Nacht, und häufiger im Frühjahre und Herbste, als im Sommer und Winter, vorkommen.

6) Besonders bemerkt man in der Gegend von Genf, daß die stärksten Wassererhebungen zu Ende des Sommers, das ist: zu der Zeit, wo sein Wasser am meisten angeschwollen ist, vorkommen.

7) Die Seiches sind zwar überaus häufig, sie betragen aber gewöhnlich nur einige Linien, oder höchstens einige Zolle, und dann können sie nicht anders als durch genaue Vorrichtungen gemessen werden. Aus Mangel an solchen feinen Beobachtungen ist es geschehen, daß man sie bisher für sehr selten gehalten hat, indem bloß die sehr starken, auf mehrere Fuß sich erstreckenden, ohne solche Instrumente wahrgenommen werden konnten.

8) Die Seiches zeigen sich, ohne daß irgend eine Schwankung, eine Undulation oder Strömung im Wasser vorhergegangen wäre.

9) Ihre Dauer ist sehr veränderlich, selten geht sie über 20 bis 25 Minuten, und oft ist sie noch kürzer.

10) Diese Erscheinung zeigt sich bei jedem Grade der Temperatur; indessen zeigen die darüber verfertigten Tafeln, daß sie am meisten und stärksten sich ereignet, wenn der Zustand der Atmosphäre am veränderlichsten ist. Man hat die merklichsten Veränderungen des Barometers mit den beträchtlichsten Seiches in Uebereinstimmung gefunden; und es ist eine allgemein angenommene Meinung unter den Fischern, daß die Seiches Veränderungen des Wetters anzeigen; vorzüglich stark bemerkt man sie, wenn die Sonne aus dunkeln Wolken hervortritt, und sehr hell zu scheinen anfängt.

Nach dieser Entwickelung des Phänomens, kann man die davon gegebenen Erklärungen beurtheilen. Fatio schreibt die Seiches sehr heftigen Windstößen zu, wodurch das Wasser in den engsten Theil des See's zusammen gedrängt würde. Jallabert schreibt sie einem plötzlichen Anwachs der Arve zu, die sich in mäßiger Entfernung vom

See in die Rhone stürzt; da sie nun unter einem sehr offenen Winkel in diesen Fluß gelangt, so kann und muß wohl zuweilen ihr Lauf ein wenig aufgehalten werden, und das Wasser des in der Nachbarschaft von Genf liegenden Theils vom See etwas erhöhet werden. Bertrand endlich glaubt, daß diese Erscheinung von elektrischen Wolken herbeigeführt werde, welche das Wasser des See's etwas an sich zögen, und nun um so stärkere Oscillationen in demselben bewirkten, als die Ufer des See's enger beisammen wären.

Ohne sich mit dem Beweise von der Unzulänglichkeit dieser drei Hypothesen aufzuhalten, bemerkt Hr. Vaucher, daß man bei der Erklärung des Phänomens auf zwei Umstände Rücksicht nehmen müsse. Der eine muß allgemein seyn, und Rechenschaft von den unbedeutenden Seichen geben, die man auf allen See'n und an allen Stellen ihrer Oberfläche bemerkt; der andere muß local seyn und erklären, warum die Erscheinung weit merklicher am westlichen Ende des Genfersee's, als an irgend einem andern bekannten Orte ist.

Was nun den ersten Umstand betrifft, so findet ihn Vaucher in den öfteren Veränderungen, die man in der verschiedenen Schwere der Luftsäulen unserer Atmosphäre bemerkt, und folglich in

dem ungleichen Drucke des Luftkreises auf verschiedene Punkte der Fläche des See's (welchen Gedanken auch schon Saussure im 1sten Th. seiner Voy. dans les Alpes sehr bestimmt geäußert hat). Man begreift leicht, daß, wenn an irgend einer Stelle der Luftdruck plötzlich vermindert wird, dieselbe nothwendig von dem stärkeren Drucke aller benachbarten in die Höhe getrieben werden muß, wo sie aber auch alsbald wieder sinkt, wenn sich die Luftsäulen ins Gleichgewicht gesetzt haben. Man weiß aber wirklich, daß die Veränderungen des Barometers dergestalt häufig sind, daß man es fast niemals als völlig stillstehend ansehen kann; eben so weiß man, daß diese Veränderungen durch Abwechselungen in der Temperatur entstehen können, und Saussure hat berechnet, daß eine Abkühlung von 3° in einer Luftsäule, eine Veränderung von 0,85 einer Linie im Barometerstande hervorbringt; man weiß, daß diese Veränderungen häufiger in gebirgigten Gegenden, im Frühjahre und Herbste, und bei Annäherungen von Stürmen und Gewittern sind; alles Umstände, die ganz mit der Häufigkeit der Seiches zusammen treffen. Diese allgemeine Ursache erklärt die leichten Veränderungen des Niveau, die allen See'n gemein sind; sie ist aber auch ganz anwendbar auf alle großen Oberflächen, und es ist deshalb wahrscheinlich, daß diese Veränderungen des Niveau auch auf dem Meere,

unabhängig von der Ebbe und Fluth, die ihre Wahrnehmung bisher verhindert hat, — Statt finden. Vielleicht tragen auch diese Veränderungen im Gewichte der Atmosphäre zu den plötzlichen und localen Erhebungen des Meerwassers bei, die man durchaus und ohne Unterschied zu den Wasserhosen gerechnet hat. Die nämliche Ursache kann auch auf die Flüsse wirken, aber statt deren Niveau zu erhöhen oder zu erniedrigen, muß sie sich hier dahin äußern, daß sie ihren Lauf augenblicklich beschleunigen oder verzögern; ein Umstand, wovon die Beobachtung schwer ist, die man daher noch nie versucht hat.

Was den zweiten Theil der Erklärung betrifft, wo nämlich von der großen Intensität des Phänomens an der bei Genf befindlichen Gränze des Sees, der Grund angegeben werden soll, nimmt Herr Vaucher auf zwei diesem See eigne Umstände Rücksicht, die sich im mindern Grade im Zürcher und Bodensee finden, wo die Seiches nächst dem Genfersee am merkwürdigsten sind; diese sind nämlich: die Verengung an einer gewissen Stelle und der Abhang seines Wassers am Orte des Ausflusses. In Rücksicht des ersteren Umstandes, darf man seine Augen nur auf eine Charte von diesem See werfen, um zu sehen, daß er sich an seinem westlichen Theile sehr beträchtlich zusammen zieht, so

daß er eine halbe Meile von Genf kaum ein Drittel so breit als vor Thonon ist; nun läßt sich aber ein See von dieser Gestalt mit einem gefüllten Heber vergleichen, dessen Schenkel von einem sehr ungleichen Durchmesser sind; wenn nun z. B., diese Ungleichheit wie 14 zu 1 wäre, so würde, wenn durch irgend einen Druck auf das Wasser im weiten Schenkel, selbiges um 1 Linie sänke, das im engern um 14 Linien steigen; so wie es im Gegentheil im weiten um 1 Linie steigen würde, wenn es im engen um 14 Linien herabgedrückt worden wäre. Der Erfolg würde doppelt seyn, wenn zu gleicher Zeit das Gewicht der Atmosphäre über dem einen Schenkel vermindert, und über dem andern vermehrt würde. Hieraus erhellet also, daß bei solchen Seen, wo sich die Breite auf eine merkliche Art vermindert, der Einfluß der atmosphärischen Veränderungen, um Seiches hervorzubringen, an der engern Stelle beträchtlicher seyn müsse, als an der weitern.

Ein ähnlicher Erfolg muß nach Hrn. Baucher auch statt finden, wenn der See an dem Orte, wo er seinen Abfluß hat, gegen den Horizont geneigt ist. Er bemerkt, daß jeder Theil einer Flüssigkeit auf einer geneigten Ebene angesehen werden könne, als ob sie von zwei Kräften getrieben würde; eine, welche ihn über den Niveau des obern Theils vom

bhange oder des Wasserbehältnisses zu erheben
rebt, und die andere, welche ihn nach der Rich-
ung des Strohmes fort führt. Wenn man durch
e plötzliche Niederdrückung der obern Flüssigkeit
n Strohm im Augenblicke aufhält, so wird sich
as Wassertheilchen bloß noch durch die erste von
iesen beiden Kräften in Bewegung gesetzt befinden;
s wird sich plötzlich gegen seinen alten Niveau er-
eben und nach einer kurzen Zeit senken; da nun
orhin bemerkt worden, daß an allen den Stellen, wo
ie Seiches sehr merklich sind, ein beträchtlicher
lbhang vorhanden ist, so wird natürlich dieser Ab-
ang in derjenigen Jahreszeit sehr stark werden, wo
as Wasser des See's am höchsten ist, — und so
st es auch in der That zu solchen Zeiten, wo man
ie Seiches in der Nähe von Genf am merklich-
ten findet.

Unabhängig von dem Phänomen der Seiches
ieten der Genfersee und alle übrigen Seen noch
wei andere sonderbare Erscheinungen dar: die
ine ist den Fischern auf diesem See unter dem
Namen der Fontänen bekannt und kommt vor,
venn die Oberfläche des Sees, statt durchaus ru-
)ig, oder durchaus in Bewegung zu seyn, — so
vohl ruhige als bewegte Stellen zugleich enthält,
)ie oft mit einander auf tausenderlei Arten, aber
immer sehr distinkt, untermengt sind. Diese That-

sache scheint anzuzeigen, daß verschiedene Säulen des Luftkreises, ob sie gleich einander sehr nahe sind, sich zum Theil in Bewegung, zum Theil in Ruhe befinden können. Diese Ansicht der Wasserfläche gilt den Fischern für eine Anzeige von Regen.

Die andere Erscheinung, wovon Hr. Vaucher redet, besteht in gewissen schallenden, entfernt scheinenden Stößen, die einem Kanonendonner ähneln, und die man zuweilen an schönen Sommerabenden vernimmt. Diese Erscheinung kommt zwar nur selten vor, wird aber von mehreren Uferbewohnern des Sees bekräftiget. Sie findet auch nach Escher's Versicherung im Zürchersee, und nach Patrin's Behauptung im See von Baikal statt. Escher versichert, daß allemal nach Verlauf von einer halben oder Viertelsminute, wo er einen solchen Stoß gehört, er aus dem Zürchersee eine Luftblase von ohngefähr einem halben Fuß im Durchmesser, habe aufsteigen sehen.

V.

[N]achricht v[o]n einem neuen Schwimmkörper.

(Aus einem dem National-Istitut erstatteten Berichte.)

Herr Cayeux, ein Officier der Marine, hat [d]em Institute einen schwimmenden Körper übergeben, [d]en er *Cuirasse Marine* nennt, und der dazu be[s]timmt ist, daß sich ein Mensch darauf über Wasser [h]alten kann, daß er ihm mit Leichtigkeit zu schwimmen [u]nd ihm alle Bewegungen mit völliger Freiheit zu machen verstattet. Die Classe hat die Herren Bougainville und Coulomb zu Commissarien ernannt um hierüber einen Bericht zu erstatten.

Man kann sich eine Vorstellung von diesem Seeharnisch machen, wenn man sich seinen Vordertheil als eine Viertelskugel und den Hintertheil als das Viertel eines Ellipsoids gedenkt. Die halbe Axe dieses Ellipsoids ist ohngefähr die doppelte Länge vom Halbmesser des sphärischen Theils; die ganze Länge des schwimmenden Harnisches beträgt $7\frac{1}{2}$ Decimeter, die größte Breite 5 Decim. Seine Dicke oder der hohle Theil an der mittelsten Stelle hält 2 Decimeter und bildet eine Vertiefung, über welcher sich in der Höhe eines Centimeters zwei

Arten von Flügeln erheben. Das Ganze ist aus einem sehr leichten Kupferbleche gearbeitet, worinn sich ein leerer Raum befindet, der 70 bis 80 Kilogrammen Wasser verdrängen kann. Das Wasser kann in diesem Raume bloß durch eine kleine Oeffnung eindringen, die durch eine doppelte Klappe ganz genau verschlossen werden kann.

Man sieht hieraus schon, daß Hr. Cayeux zum leichteren Durchschneiden des Wassers dem unterm Wasser befindlichen Theile seines Harnisches ohngefähr die Gestalt eines Schiffkiels zu geben, gesucht hat. Die Stelle, welche der Mensch einnimmt, der Gebrauch hiervon machen will, befindet sich in dem ausgehöhlten Theile zwischen den vorerwähnten beiden Flügeln. Er ragt von der Brust bis zum Gürtel über dem Wasser hervor; ein Theil seiner Dickbeine ist nebst den Schenkeln und Füßen unter dem Wasser und sie dienen ihm mit zum Schwimmen. Er rudert mittelst zweier Pagaien, deren sich die Wilden bei ihren Piroguen bedienen, und welche die Gestalt kleiner Schaufeln haben, die er in den Händen hält. Die Krümme der Linie, in welcher der Harnisch von der Wasserfläche geschnitten wird, oder gleichsam der Kiel des Harnisches, ist mit vieler Einsicht bestimmt worden.

Bei dem Versuche, welchen Hr. Cayeux in Gegenwart der Commissarien in einem Seinebassin, zwischen dem Pont-Neuf und Pont des arts anstellte, ist er auch ein wenig gegen den Strohm geschwommen, dessen Geschwindigkeit an dem damaligen Tage und an der Stelle des Versuchs, etwa 1 Meter in der Sekunde betrug. Sein ganzer Oberleib war über dem Wasser, er lenkte und richtete sich sehr leicht nach allen Gegenden, und ohngeachtet der Anstrengungen, die er des Schwimmens wegen machen mußte, nahm der Schwimmkörper, auf welchem er sich befand, nur unmerkliche Bewegungen von Oscillationen an. Der Erfinder pflanzte auch einen kleinen Mast und ein Segel vor seinen Schwimmer, indessen ließ es die Richtung des Windes nicht zu, eine wirkliche Probe damit zu machen; er versicherte aber, daß er auf der See mehrere glückliche Versuche damit angestellt habe; — die Commissarien getrauen sich aber nicht voraus zu sehen, was einer solchen Maschine und einem darauf sitzenden Menschen unter den Wellen, selbst bei einer wenig unruhigen See, widerfahren würde.

Es wiegt dieser Harnisch nicht mehr als 6 bis 7 Kilogrammen, und kann deshalb leicht fortgebracht werden. Das darin befindliche, wohl verschlossene Behältniß, kann auf 10 bis 12 Kilogrammen an Pappier, Schießpulver und selbst Kleidungsstücken

des Schwimmenden enthalten. Ein etwas geübter Schwimmer kann in einem ruhigen Wasser ohngefähr eine halbe franz. Meile in der Stunde zurücklegen, wobei der Mensch alle mögliche Bequemlichkeiten genießt. Bei einiger Abänderung der Gestalt könnte die Maschine auch wohl für einen Reiter eingerichtet werden, um damit durch einen Fluß zu setzen. Die Commissarien gaben deshalb der Erfindung ihren vollen Beifall. Dieser Bericht wurde erstattet am 8. Vendem. 14.

VI.

Brief des Herrn Advocats Steinhäuser an den Herausgeber, die magnetische Abweichung betreffend.

Plauen d. 26. August 1805.

Ew. erhalten in der Anlage eine neue Abhandlung über die veränderliche Stellung der Magnetaxe in der Erde; über die jährliche Veränderlichkeit der Abweichung, und endlich drei neue Formeln für die Veränderlichkeit der Abweichung zu Paris. *)

Ich hoffe, daß man dieser Abhandlung Gerechtigkeit widerfahren lassen werde, da durch selbige außer Zweifel gesetzt wird, daß meine Bestimmung der Abweichungsperiode die richtige sey. Merkwürdig bleibt es indessen, daß ich gerade die Hälfte der Zeit für die Abweichungsperiode finde, die Herr Burkhard gefunden hat. Uebrigens sind diese Versuche, die Veränderlichkeit der Abweichung zu berechnen, vielleicht schon darum eini-

*) Diese folgt in der nächsten Nummer. D. H.

ger Aufmerksamkeit werth, weil sie zu den ersteren in dieser Art gehören.

Ew. ersehen aus dem glücklichen Versuche dieser Rechnung, wie wichtig es sey, die alten Beobachtungen über die Abweichung der Magnetnadel zu sammlen. Vieles haben zwar Kircher und Riccioli hierin schon gethan, aber da sie in ihren Längenbestimmungen nicht sorgfältig gewesen sind, da sie auch nur selten die Jahrzahl der Beobachtung angezeigt haben, so gewähren ihre über die Abweichung aufgestellten Tafeln nicht den erwünschten Nutzen.

Ohne Zweifel haben Sie in Jena die allgemeinen Reisen zu Wasser und zu Lande, welche viele solche ältere Beobachtungen aus dem 16ten und 17ten Jahrhunderte enthalten. Vielleicht könnte man durch einen Auszug der Abweichungsbeobachtungen aus denselben in den Stand gesetzt werden, ähnliche Formeln für die Magellanische Straße, das Vorgebirge der guten Hoffnung und für Canton in China, aufzufinden, durch deren Hülfe man sodann die Bahn der Magnetaxe ziemlich sicher bestimmen könnte.

Einen solchen Auszug dieser Beobachtungen kann aber jeder Studirende fertigen, und die Samm-

lung wird immer werth seyn, dem Publikum dargelegt zu werden.

Nur noch von einigen Orten theile ich hier eine kleine Sammlung von Beobachtungen über die Veränderlichkeit der Magnetnadel mit, so gut ich sie habe.

Beobachtungen über die Abweichung zu Petersburg

1726.	3°	15′	westlich
1727.	2	35	—
1730.	4	40	—
1741.	3	56	—
1758.	4	30	—
1774.	4	50	—

Zu Archangel ist um das Jahr 1600 die westliche Abweichung gewesen

12° 30′.

Abweichung der Magnetnadel zu Danzig

1628.	1°	0′	westlich
1642.	3	15	—
1670.	7	20	—
1770.	15 bis 16°		—

Abweichung der Magnetnadel zu Copenhagen

1649.	1°	30′	östlich

1672.	2	35	westlich
1731.	11	15	—
1763.	14	30	—
1770.	15	20	—

Könnte man von diesen Orten noch einige ältere Beobachtungen auffinden, so würden diese nebst einer neuern hinlänglich seyn, um auch für diese Orte das Maximum der östlichen und westlichen Abweichung zu bestimmen. Im Jahre 1638 gab es in Wien keine Abweichung. Die Linie einer Abweichung ist also 1638 durch Wien
1656 durch Copenhagen
1657 durch London
1666 durch Paris gegangen
und 1700 gieng sie schon durch das nördliche Amerika wie Halley's Charte beweist.

J. G. Steinhäuser.

VII.

Ueber die Veränderlichkeit der Stellung der Magnetaxe der Erde und die jährliche Veränderung der magnetischen Abweichung zu Paris; nebst fortgesetzten Bemerkungen und Rechnungen über die Abweichungsperiode.

(Vom Hrn. Adv. Steinhäuser in Plauen.)

Die Erfahrung ist immer, und muß immer die Grundlage aller unserer Spekulationen seyn. Sehr leicht verirrt sich die Vernunft, wenn sie sich zu sehr an das übersinnliche hält, und sie glaubt mit Recht sicher zu gehen, wenn sie immer die Erfahrung als Führerin zur Seite hat. Deswegen schicke ich die Beobachtungen, welche zu Paris über die Abweichung der Magnetnadel gemacht worden sind, gewissermaßen als Grundlage der darauf zu gründenden Bemerkungen voraus.

Wenn ich mir nun auch nicht getraue, für die Genauigkeit aller dieser Beobachtungen zu stehen, so glaube ich doch, daß wenn auch einige fehlerhafte Beobachtungen in nachfolgende Tabelle sich einschleichen sollten, demungeachtet diese, dafern man keinen Verdacht hat, daß sie absichtlich falsch angegeben worden, besser als gar keine sind, und daß die Mängel einzelner Beobachtungen durch Zusammenstellung mit dem übrigen sichtbar werden.

Die Abweichung der Magnetnadel war zu Paris

Jahr der Beobachtung.	Abweichung.	östlich. westlich.	Jährliche Veränderung.
1541	7°.	östlich	6',9.
1550	8.	östlich	
1580	11°. 10'.	östlich	
1600	7° — 8°.	östlich	7'.
1603	8°. 45'.	östlich	
1610	8°.	östlich	
1640	3.	östlich	10'.
1664	0. 40.	östlich	
1666	0. 0.		8,01.
1670	1. 3.	westlich	
1681	2. 30'.	westlich	
1684	4. 10.	westlich	
1685	4. 10.	westlich	14,3.
1696	6. 55.	westlich	
1699	8. 10.	westlich	
1700	8. 12.	westlich	
1702	8. 50'.	westlich	
1703	8. 49.	westlich	
1710	10. 35.	westlich	
1715	10. 50.	westlich	
1717	12. 30.	westlich	16,4.
1720	13. 0.	westlich	
1722	12. 56.	westlich	
1725	13. 15.	westlich	
1729	13. 28½.	westlich	

Jahr der Beobachtung.	Abweichung.		östlich. westlich.	Jährliche Veränderung.
1730	14.	25.	westlich	7,16.
1735	15.	40.	westlich	
1740	15.	45.	westlich	
1741	15.	35.	westlich	
1745	16.	15.	westlich	
1750	17.	17.	westlich	
1757	17.	56.	westlich	
1760	18.		westlich	6,37.
1770	19.	0.	westlich	
1772	19.	50.	westlich	
1779	19.	35.	westlich	
1781	20.	44.	westlich	
1800	22.	15.	westlich	

Schon diese Beobachtungen zeigen die regel-
mäßigen Veränderungen der Abweichung zu Paris,
nämlich:

1) Daß vom Jahr 1541 bis zum Jahr 1580 die östliche Abweichung im Wachsen gewesen sey.

2) Daß vom Jahr 1580, bis zum Jahr 1666 die östliche Abweichung sich vermindert habe.

3) Daß im letztbenannten Jahre die Linie keiner Abweichung durch Paris gegangen sey.

4) Daß vom Jahre 1666 an, bis auf unsere Zeit die Abweichung der Magnetnadel westlich gewesen sey und immer zugenommen habe.

5) Daß das Maximum der westlichen Abweichung mehr als noch einmal so groß, als das Maximum der östlichen Abweichung seyn müsse.

6) Endlich findet man eine merkwürdige Verschiedenheit in der Art des Wachsthumes der magnetischen Deklination.

Sucht man nämlich die Unterschiede zwischen der Abweichung zweier kurz auf einander folgenden Jahre und theilt diese in die Zahl der zwischen beiden Beobachtungen verflossenen ein, so ergiebt sich zwar eine scheinbare jährliche Veränderung der Abweichung, allein diese, da sie bald vorwärts bald rückwärts gehend, bald stillstehend ist, scheint an gar kein gewisses Naturgesetz gebunden zu seyn. Die darauf gegründeten Behauptungen setzen voraus: erstens, daß die Beobachter alle richtig beobachtet hätten; zweitens, daß, wenn dies auch vorauszusetzen ist, nicht partielle Ursachen, eine Störung in der Deklination verursacht haben; drittens, daß die monatliche und tägliche Variation der Magnetnadel die jährliche niemals übersteige. Wer aber wollte dies behaupten?

Es scheinen daher auch Betrachtungen über die Variation der Magnetnadel, wie sie Cassini nach Grens Journal 7. Bd. 3tes Heft S. 418 aus kurz auf einander gemachten Beobachtungen hat ableiten wollen, nicht die Sicherheit zu gewähren und den Nutzen für die Naturlehre zu haben, den man erlangen könnte, wenn man die jährliche Variation aus grösseren Zeitperioden bestimmte, und ein gewisses Gesetz aufsuchte, welches die Veränderlichkeit der Variation sofern sie durch die Bewegung der Magnetaxe der Erde verursacht wird, anzeigte, um mit dessen Hülfe auf solche Bewegung der Magnetaxe der Erde sicherer schliessen zu können. Indessen aber scheinen die Beobachtungen auch für diese Art von Bestimmung noch zu unvollständig, denn selbst die in der Tabelle angezeigte jährliche Veränderung der Abweichung, welche aus Perioden von 30 bis 40 Jahren gefolgert ist, zeigt zwar im allgemeinen, daß die Veränderlichkeit der Deklination um das Jahr 1700, oder kurz nachher, ein Maximum gewesen sey und 16½ bis 17′ betragen, und daß die Veränderlichkeit von diesem Zeitpunkte an rückwärts und vorwärts immer abgenommen habe; aber die gefundenen Zahlen scheinen demungeachtet noch von der Beschaffenheit zu seyn, daß man daraus das Naturgesetz, nach welchem diese Variation sich ändert, mit Gewißheit nicht folgern kann. Man findet z. B. vom Jahre 1640 bis 1670 die jährliche

Veränderung nur 8′ da sie doch vom Jahre 1610 bis 1640 jährlich 10′, vom Jahre 1670 bis 1700, 14, 3′ jährlich betragen haben soll. Es scheint daher nöthig zu seyn, daß man die jährliche Veränderung der Abweichung aus mehreren Zeitperioden und Beobachtungen folgern, und sodann für entferntere Zeitpunkte ein gewisses Mittel der jährlichen Veränderung festsetze, welches hoffentlich der Wahrheit am nächsten kommt.

Nach vorhergehender Tabelle beträgt die jährliche Variation

vom Jahr bis zum Jahr	also in einem Zeitraume von Jahren	jährlich Minuten
1541 — 1580.	39.	6′, 9
1580 — 1610.	30.	7′, 0
1610 — 1640.	30.	10′, 0
1640 — 1670.	30.	8′, 01
1670 — 1700.	30.	14′, 3
1700 — 1730.	30.	16′, 4
1730 — 1760.	30.	7′, 16
1760 — 1800.	40.	6,′ 37

Wählt man noch größere Zeitperioden um die Veränderlichkeit der Abweichung davon abzuleiten, so erhält man z. B. folgende:

vom Jahr bis zum Jahr	also in Jahren	beträgt die jährl. Veränderung der Abweichung
1541 — 1580.	39.	6, 9
1580 — 1640.	60.	8, 5
1640 — 1700.	60.	11, 2
1700 — 1750.	50.	10, 9
1750 — 1800.	50.	5, 96

Bei letzteren scheint nun alles unregelmäßige in der jährlichen Variation, jeder Stillstand oder unregelmäßige Rückgang zu verschwinden. Sie führen mich daher auf den Gedanken, daß die älteren Beobachtungen über Abweichung der Magnetdel nicht so ganz verwerflich sind, weil man zu damaligen Zeiten an die Variation der Magnetnadel noch gar nicht gedacht hat, und weil sie nicht allein durch die übrigen an demselben Orte angestellten Beobachtungen und das regelmäßige Fortschreiten der Variation, sondern auch durch die an andern Orten gemachten Erfahrungen ziemlich bestätigt werden. Ferner scheinen sie anzuzeigen, daß, weil die Abweichung der Magnetnadel zu großen Veränderungen unterworfen ist, als daß man auf partielle Ursachen die Veranlassung solcher Veränderlichkeit schieben könnte, die Magnetaxe der Erde eine veränderliche Stellung haben müsse.

Das regelmäßige Fortschreiten der Deklination überzeugt uns, daß die Magnetaxe der Erde nach ordentlichen Gesetzen ihre Stellung ändere, und die abwechselnde Zu- und Abnahme der Variation, die Wiederkehrungspunkte der Abweichung, die nicht in Paris allein, sondern nach den Abweichungscharten an vielen Orten der Erde beobachtet worden sind, beweisen, daß diese Magnetaxe eine kreisförmige Bewegung haben müsse. Diese Bewegung nun kann entweder von der Beschaffenheit seyn, daß der Mittelpunkt der Magnetaxe unbeweglich ist, die Magnetaxe selbst aber mit ihrem Pol in der nördlichen Halbkugel auf solcher in einer gewissen Zeitperiode einen Kreis, der südliche Pol aber in der südlichen Halbkugel einen andern in entgegengesetzter Richtung durchwandert, oder welches einerlei ist, wenn die Magnetaxe nach und nach die Richtung aller der Radien annähme, welche mit irgend einem Durchmesser der Erde oder einem anderen Durchmesser derselben einen unveränderlichen Winkel machen.

Excentrisch *) kann die Bewegung der Magnetaxe auf zweierlei Weise seyn. Entweder bleibt

*) Unter excentrischer Bewegung verstehe ich hier diejenige, wenn der Mittelpunkt der Magnetaxe außer-

bleibt sie immer der Aequatorialaxe der Erde, oder irgend einem anderen Durchmesser der Erde, parallel. Da sich mathematisch erweisen läßt, daß die Magnetaxe der Erde, der ganzen Erde, nicht aber einem sogenannten magnetischen Kerne, der im Innern der Erde beweglich wäre, wie ihn Halley und Tobias Mayer angenommen haben, zugehöre, so fällt nach meinem Bedünken die Möglichkeit hinweg, daß die Magnetaxe der Erde sich in einer Bahn bewegte, welche auf dem Durchmesser der Erde, welchem die Magnetaxe der Erde parallel ist, nicht senkrecht stände.

Endlich kann die regelmäßige Bewegung der Magnetaxe auch aus vorher genannten beiden Bewegungen der excentrischen und concentrischen zusammengesetzt seyn, das heißt, die Magnetaxe der Erde kann sich zwar mit ihrem Mittelpunkte in einem Kreise um den Mittelpunkt der Erde herum bewegen, und doch der Axe dieser Bahn nicht parallel seyn, sondern nach und nach aller den Radien parallel werden, welche mit dieser Axe einen gewissen Winkel machen.

außerhalb dem Mittelpunkte der Erde liegt, und sich um dieselbe in einer kreisähnlichen Bahn herumbewegt.

Außer diesen drei verschiedenen Arten von Bewegungen der Magnetaxe der Erde ist mir eine vierte nicht denkbar, und es kommt nur darauf an, daß man zu bestimmen sucht, welche Art der Bewegung man annehmen müsse, um die beobachteten Wirkungen derselben auf die Magnetaxe zu erklären.

Fiele der Mittelpunkt der Magnetaxe mit dem Mittelpunkte der Erde zusammen, oder nähme die Magnetaxe nach und nach die Richtung aller der Radien an, welche mit der Aequatorialaxe einen gewissen unveränderlichen Winkel machen, so müßte

1) das Maximum der östlichen Abweichung dem Maximum der westlichen gleich seyn.

2) Müßte es zwei Maxima und zwei Minima der jährlichen Variation geben.

Ein Maximum, und zwar das größte, wenn der Magnetpol der Halbkugel, in welcher der Ort der Beobachtung liegt, durch den Meridian dieses Ortes geht, das zweite und zwar kleinere Maximum, wenn er durch den entgegengesetzten Meridian geht.

Die beiden Minima oder gänzlicher Man-

gel der jährlichen Variation würden Statt finden, wenn die Magnetaxe der Erde nicht ganz 90° östlich oder westlich vom Beobachtungsorte die Oberfläche der Erde schnitte.

Die Maxima der jährlichen Variation würden eintreten, wenn es am Orte der Beobachtung keine Abweichung gäbe, die Minima aber, wenn östliche oder westliche Abweichung ein Größtes würde.

3) Die Knoten, welche der magnetische Aequator der Erde macht, müßten in einem Kreise während der Zeit, da die Magnetaxe sich um die Aequatorialaxe der Erde herumdreht, auf dem Aequator der Erde herumgehen, und 180° aus einander liegen.

4) Die Punkte der größten nördlichen und südlichen Abweichung des magnetischen Aequators, welche ebenfalls 180° aus einander liegen, müßten ebenfalls während der ganzen Abweichungsperiode in einem Kreise um die Erde herumgehen, welcher mit der Aequinoctiallinie eben den Winkel machte, welchen die Magnetaxe mit der Aequatorialaxe macht.

Da dieser Fall mit der Erfahrung nicht übereinstimmt, indem die westliche Abweichung ein

größeres Maximum zu Paris und London hat, als die östliche; da das Maximum der jährlichen Variation ohngefähr eintritt, wenn es 8° westliche Abweichung giebt, so kann er nicht Statt finden.

Wäre die concentrische Bewegung von der Beschaffenheit, daß die Magnetaxe immer einen unveränderlichen Winkel mit einem Radius der Erde machte, welcher von der Umdrehungsaxe der Erde verschieden ist, und nähme sie nach und nach während der ganzen Abweichungsperiode die Richtung aller der Radien an, welche mit vorbenanntem Radius eben diesen Winkel machen, so muß der Erfolg ganz dem vorherbenannten ähnlich seyn, jedoch mit dem Unterschiede, daß man, was die Abweichung betrifft, solche nicht vom wahren Meridian, sondern von einem größten Kreise an zählen müßte, welcher durch den Ort der Beobachtung und den Halbmesser, mit welchem die Magnetaxe einen beständigen Winkel macht, beschrieben werden kann. Was ferner die Bewegung der Knoten des magnetischen Aequators und der Punkte seiner größten nördlichen und südlichen Abweichung betrifft, so muß man solche nicht auf den Aequator der Erde, sondern auf einen größten Kreis reduciren, welcher denjenigen Durchmesser der Erde zur Axe hat, mit welchem die Magnetaxe einen beständigen Winkel macht. Gesetzt also, die Magnetaxe

der Erde nähme nach und nach alle Richtungen der Radien an, welche mit einem Radius der Erde, der die Oberfläche im ersten Meridian und 70° nördlicher Polhöhe durchschneidet, einen Winkel von 8° machen, so wäre es leicht, auf der Oberfläche eines Globus den Punkt zu bestimmen, in welchem der erstbenannte Radius im ersten Meridian und 70° Polhöhe die Oberfläche des Erdglobus durchschneidet. Setzte man auf diesen Punkt einen Zirkelfuß ein, und beschriebe mit einem Halbmesser, welcher der Sehne von 8° gleich ist, einen Kreis, so würde dieser die Bahn bezeichnen, welche der Nordpol auf der Oberfläche der Erde beschreibt. Beschriebe man weiter einen Kreis, der von jenem Punkte um 90° abstünde, so erhielte man die Linie, in welcher die Knoten des magnetischen Aequators immer um 180° von einander abstehen, und in welcher sich diese kreisförmig bewegen. Ein anderer Kreis, welcher gegen die Ebne jenes Kreises um 8° geneigt wäre, würde die Bahn der größten nördlichen und südlichen Abweichung des magnetischen Aequators andeuten.

Beschriebe man endlich durch den Ort der Beobachtung und die Punkte 70° nördlicher und 70° südlicher Breite im ersten und dem diesem entgegengesetzten Meridian einen größten Kreis, so würde dieser magnetische Meridian mit dem wah-

ren einen Winkel machen, welcher leicht, sowohl durch Rechnung, als durch Verzeichnung zu bestimmen wäre. Die Größe dieses Winkels würde den halben Unterschied zwischen der größten westlichen und östlichen Abweichung vom wahren Meridian geben.

Genug, dieser Fall stimmt mit der Erfahrung bei weitem besser überein, als der vorherbenannte, denn er läßt ein größeres Maximum der westlichen Abweichung als der östlichen, und ferner den Umstand zu, daß das Maximum der jährlichen Variation nicht gerade da eintrete, wo die Abweichung vom wahren Meridian = 0. ist, sondern dann, wenn die Abweichung dem Winkel gleich ist, welchen der vorbemerkte magnetische Meridian mit dem wahren Meridian des Beobachtungsortes macht. Er läßt zu, und macht es sogar in den meisten Fällen nothwendig, daß die größte nördliche Declination des magnetischen Aequators von der Aequinoctiallinie, von der größten südlichen verschieden sey, daß die Knoten, welche diese Linie mit dem Aequator macht, nicht um 180° von einander liegen, wie dies die Erfahrung bestätiget.

Läge der Mittelpunkt der Magnetaxe nicht im Mittelpunkte der Erde, bewegte sich aber dennoch selbiger in der Ebene des Aequators kreisförmig

um den Mittelpunkt, und bliebe die Magnetaxe stets der Umdrehungsaxe der Erde parallel, so müßte ebenfalls, weil die Magnetaxe nach allen Seiten gleichförmig wirkt, das Maximum der östlichen Abweichung, dem Maximum der westlichen gleich seyn, und der magnetische Aequator, weil solcher senkrecht durch die Magnetaxe in ihrem Mittelpunkte geht, müßte mit dem Aequator der Erde zusammenfallen. Die Linien gleicher Intensität des Magnetismus und gleicher Neigung der Magnetnadel gegen den Horizont könnten aber nach wesentlichen Gesetzen des Magnets auf der Oberfläche der Erde dem Aequator nicht parallel seyn, sondern sie würden in der Gegend am meisten convergiren, in welcher die Magnetaxe gelegen ist, auf der entgegengesetzten aber am meisten von einander abstehen. Nun ist zwar nach den Beobachtungen letzteres der Fall, und man kann daher mit Recht schließen, daß der Mittelpunkt der Magnetaxe mit dem Mittelpunkte der Erde nicht zusammenfalle, ersteres aber nicht, weswegen auch die Magnetaxe der Umdrehungsaxe nicht parallel seyn kann.

Wäre endlich die Magnetaxe der Erde immer bei ihrer Umdrehung um den Mittelpunkt der Erde irgend einem andern Durchmesser parallel, so könnte zwar das Maximum der östlichen Abweichung von dem der westlichen verschieden seyn, aber

der magnetische Aequator müßte immer einerlei Neigung gegen den Aequator der Erde haben.

Daraus nun, daß der magnetische Aequator seit ohngefähr 90 Jahren seine Neigung gegen den Aequator der Erde beinahe um 11 Grade vermindert hat, läßt sich folgern, daß die Magnetaxe nicht immer einem und demselben Durchmesser der Erde parallel bleiben kann. Daraus, daß die Neigungslinien im stillen Meere an der Westküste Amerika's bei weitem näher an einander liegen, als in Asien, folgt, daß der Mittelpunkt der Magnetaxe außerhalb dem Mittelpunkte der Erde in jener Gegend liege. Weil ferner die Länge der größten Convergenz der Linien gleicher Neigung selbst veränderlich ist, so folgt, daß auch die Länge des Meridians, welcher den Mittelpunkt der Magnetaxe enthält, selbst veränderlich sey, oder daß derselbe seine Stellung in der Erde ändere.

Wenn sich nun von dem regelmäßigen Fortschreiten der Abweichung der Magnetnadel auf eine regelmäßige Veränderung der Lage der Magnetaxe schließen läßt, so ergiebt sich, daß kein Fall bei den vorhandenen Beobachtungen weiter möglich sey, als der, daß der Mittelpunkt der Magnetaxe eine regelmäßige Bahn um den Mittelpunkt der Erde beschreibe, daß aber dennoch die Magnetaxe eine nach

gewissen Gesetzen veränderliche Neigung gegen diese Bahn habe.

Eine genaue Bestimmung der Stellung der Magnetaxe und der Veränderlichkeit ihrer Lage, wird indessen immer eine schwere Sache seyn, auch wenn man die genauesten Abweichungs- und Neigungscharten durch die ganze Periode ihrer Bewegung hätte. Denn da man ihre Lage nicht sehen, nicht anschaulich sich machen kann, indem man sie bloß aus indirecten Wirkungen schließen muß, so scheint bei den mangelhaften Beobachtungen, die man bis jetzt vor sich hat, menschlicher Scharfsinn kaum zuzureichen, um dies Problem vollkommen zu lösen. Vieles kann indessen auf dem mechanischen Wege analogisch geschlossen werden, wenn man mit Hülfe der Maschine, die ich im Juliusstücke 1805 dieses Magaz. beschrieben habe, Charten darstellt, welche den nach Beobachtungen verzeichneten Abweichungscharten ähnlich sind.

Zum Beschluß füge ich eine neue Interpolationsformel für die Abweichung zu Paris bei. Sie scheint zwar auch das Naturgesetz noch nicht darzustellen, nach welchem sich die Abweichung ändert, da sie keine Wiederkehrung der westlichen Abweichung giebt, und dürfte daher für die Zukunft nicht brauchbar seyn. Sie rechtfertigt jedoch zur Hälfte

die für London gefundene Formel und schließt alle Beobachtungen, die in Paris seit 250 Jahren gemacht worden sind, bis auf eine Kleinigkeit ein. Besonders beweist sie, daß das Maximum der östlichen Abweichung geringer gewesen sey, als das Maximum, welches Burkhard's Formel giebt.

Sie ist folgende:

$$\varphi = 492 \pm at - bt^2 \mp ct^3 + dt^4 \pm et^5.$$

In dieser Formel bedeutet φ ebenfalls, wie bei den im 10ten Bande dieses Magazins S. 35 und 36 gegebenen Formeln den Winkel der Abweichung in Minuten, t den Unterschied der Jahrzahl vom Jahre 1700, welcher positiv ist, wenn die Jahrzahl, für welche man die magnetische Abweichung sucht, die Zahl 1700 übersteigt; negativ, wenn die gegebene Jahrzahl kleiner ist. Im erstern Falle muß man sich der oberen Zeichen bedienen, im letzteren Falle der untern. Die Logarithmen der beständigen Coefficienten sind folgende:

$$la = 1{,}0903992$$
$$lb = 0{,}1949766 - 2.$$
$$lc = 0{,}4776026 - 4.$$
$$ld = 0{,}7683914 - 7.$$
$$le = 0{,}0387525 - 9.$$

Die Abweichung, welche ich nach dieser For-

mel für Paris berechnet habe, ist in nachfolgender Tafel verzeichnet:

Jahrzahl	t	Abweichung in Minuten φ	Abweichung in Graden °	′	östlich westlich
1500	— 200	+ 451	7	31	westlich
1525	— 175	— 162	2	42	östlich
1550	— 150	— 503	8	23	—
1575	— 125	— 596	9	56	—
1600	— 100	— 548	9	8	—
1650	— 50	— 122	2	2	—
1675	— 25	+ 187	3	7	westlich
1700	0	+ 492	8	12	—
1725	+ 25	+ 785	13	5	—
1750	+ 50	+ 1035	17	15	—
1800	+ 100	+ 1336	22	16	—
1825	+ 125	+ 1626	27	6	—

Diese Formel giebt also ebenfalls den Anfang der Abweichung im Anfange des 16ten Jahrhunderts für Paris, und zwar für das Jahr 1520. Sie giebt ferner keine Abweichung im Jahre 1666, und das Maximum der östlichen Abweichung um das Jahr 1585, und bestätigt insofern die für London berechnete Formel.

Noch mehr bestätigt solche die ganze Abweichungsperiode, wenn man das letzte Glied derselben oder et^5 gänzlich vernichtet, oder $e = o$ setzt.

In diesem Falle giebt sie folgende Abweichung für Paris:

Jahr	t	Abweichung in Minuten φ	Abweichung in Graden		östlich westlich
1500	— 200	+ 743	12	23,6	westlich
1525	— 175	+ 17	0	17	westlich
1550	— 150	— 520	8	40	östlich
1575	— 125	— 563	9	23	—
1600	— 100	— 527	8	47	—
1650	— 50	— 121,6	2	1,6	—
1700	+ 0	+ 492	8	12	westlich
1750	+ 50	+ 1034,6	17	14	—
1800	+ 100	1322	22	2	—
1825	+ 125	1596	26	36	—
1850	+ 150	1293	21	13	—
1875	+ 175	1108	18	28	—
1900	+ 200	864	14	24	—
1950	+ 250	+ 191	3	11	—

Nach dieser Formel fängt die Abweichungs-

periode für Paris mit dem Jahre 1524 oder 1525 an, und endigt sich mit dem Jahre 1956; sie dauert also wie die Londner 431 bis 432 Jahre.

Sie giebt das Maximum der östlichen und westlichen Abweichung kleiner an, als es für London gefunden worden. Dies muß aber auch seyn, weil Paris beinahe 3° südlicher als London liegt.

Man kann also die Abweichungsperiode für völlig bestimmt ansehen.

Noch etwas genauer zeigt nachstehende Formel die Abweichung zu Paris an.

$$\varphi = 492 \pm at - bt^2 \mp ct^3 + dt^4$$

Wo die Logarithmen der beständigen Coefficienten folgende sind:

$$\begin{aligned} la &= 1{,}0888446 \\ lb &= 0{,}1949766 - 2 \\ lc &= 0{,}4573770 - 4 \\ ld &= 0{,}7683914 - 7. \end{aligned}$$

Nach dieser Formel findet keine Abweichung zu Paris statt:

$$\text{wenn } 492 + at + dt^4 = bt^2 + ct^3$$
$$492 + ct^3 + dt^4 = at + bt^2$$

Differenziirt man diese Gleichung, so giebt sie
$$d\varphi = \pm\, adt - 2btdt \mp 3ct^2dt + 4dt^3dt$$

Setzt man $d\varphi = 0$, so ergiebt sich die größte westliche Abweichung, wenn
$$a + 4dt^3 = 2bt + 3ct^2$$

Das Maximum der östlichen Abweichung
$$a + 2bt = 3ct^2 + 4dt^3$$

Durch die zweite Differenziation, kann man auch die Jahre bestimmen, wenn die jährliche Variation ein Maximum ist.

VIII.

Das Megaskop.

„Das Megaskop des Herrn Charles", sagt Herr Delalande im Moniteur, „ist ein so unterhaltendes Werkzeug, daß es mich gewundert hat nichts davon in den Schriften der Physiker zu finden. Es ist ein optisches Instrument, mittelst dessen ein undurchsichtiger Gegenstand, z. B. ein Gemälde, eine menschliche Figur u. dgl. eben so vergrößert dargestellt werden kann, wie es mit den durchsichtigen Gemälden bei der Zauberlaterne der Fall ist, aber mit einer Schärfe und Richtigkeit die mit jenem Werkzeuge nicht zu erreichen ist. Herr Charles bedient sich dazu eines achromatischen Glases von 40 Zollen Brennweite und einem gewöhnlichen Objectiv von 10 bis 15 Fußen. So wie man beide Gläser mehr oder weniger von einander entfernt, so verändert sich auch die Größe und der Abstand des Bildes, und es ist auf einer besondern abgetheilten Scale die Weite bemerkt, auf welche der Gegenstand entfernt werden muß, so wie die, wo man den Schirm, der das Bild davon auffängt, hinstellen muß. Die Maler haben sich dieses Instruments bedient, um Miniaturgemälde im Großen zu copiren, so daß diese Erfindung

auch für die Künste sehr schätzbar ist. Das physikalische Cabinet des Hrn. Charles enthält auch eine Menge anderer kostbarer Instrumente, die der Besitzer seit 30 Jahren mit vieler Einsicht und großen Kosten zusammen gebracht hat.

IX.

Nachricht von einer neuen Krankheit des Getreides.

Man schreibt von London, daß in einem großen Theile von England, und besonders in den östlichen Grafschaften, die Körner der vorjährigen Erndte so wenig Mehl, im Vergleiche mit den Kleien, enthalten hätten, daß man diesem Umstande besonders, die so hoch hinaufgegangenen Getreidepreise, zuschreiben müsse. Zwischen dem Monat December und März stieg nämlich der Preis im Verhältnisse von 50 zu 84. Man mißt diesen Zufall größtentheils der Erscheinung einer sehr kleinen Flechte oder lichen, bei, welche sich als eine parasitische Mucosität an dem Halme des Getraides gezeigt hat, wodurch dem Korn ein Theil seiner Nahrung entzogen worden. Es ist diese Krankheit eine Varietät von der unter dem Namen

des

des Rostes (rubigo) bekannten. Sir Joseph Banks hat davon sehr vergrößerte Zeichnungen durchs Mikroskop machen lassen, wo man sehen kann, wie sie sich ansetzt und am Halme wächst. Diese Zeichnungen sind auch in Kupfer gestochen und sollen nächstens allgemein bekannt gemacht werden.

Journal de Paris.

X.

Höhere Benutzung des Brodkorns.

Herr Haggot von Durham aus der Provinz York in England, hat durch mehrere Versuche bewiesen, daß das Mehl, wenn es mit Kleienwasser geknetet wird, um ein Fünftel mehr Brod giebt, als wenn das Kneten mit reinem Wasser geschieht, wobei er bemerkt, daß die abgekochten Kleien noch eben so gut zu dem Gebrauche dienen, welchen man gewöhnlich von ihnen macht. — Bei einem solchen Versuche ließ man fünf Pfund Kleien in vierzehn Maas Wasser kochen, welches hernach abgegossen wurde. Mit diesem Wasser knetete man 56 Pfund Mehl, zu welchem die gewöhnliche Quantität Salz und Sauerteig gemischt wurde. Das

Gewicht des Teiges war, ehe er in den Ofen gebracht wurde, 93 Pfund 13 Unzen, da man sonst mit reinem Wasser nur 85 Pfund 3 Unzen erhielt, mithin 8 Pf. 10 Unz. mehr. Nach dem Backen hatte dieser Teig 10 Pf. 10 Unz. verloren. Die nämliche Menge Mehl mit reinem Wasser zu Teig gemacht, zeigt einen Verlust von 15 Pf. 11 Unz., woraus sich ergiebt, daß der Gewinn auf ein Fünftel des Ganzen beträgt, wobei das Brod von vortrefflichem Geschmacke war. Die Ursache hiervon ist sehr einfach. Das Kleienwasser ist mehlicht und schleimicht; es wiegt mehr als das gewöhnliche und verdunstet in der Hitze nicht so stark wie dasselbe. Wenn die Resultate dieser Entdeckung bei einem Versuche im Großen eben so ausfallen, (und es lohnt sich allerdings der Mühe, daß man ihn anstelle), so wird der Vortheil sehr bedeutend seyn. Es wird nicht schwer halten, bei den Becker öfen einen Kessel anzubringen, worinnen das Kleienwasser bereitet werden kann; und da die Kleien hierdurch nicht verderben, sondern bloß des ihnen anhängenden Mehles beraubt werden, so müssen die Kosten im Vergleiche mit dem Vortheile sehr gering seyn.

Journal de Paris.

XI.

ebensnachrichten vom Ritter Felix Fontana.

(Aus dem Moniteur.)

Fontana war Director des königl. Mu-
ns zu Florenz, und beschloß daselbst sein Ruhm-
es Leben am 9. März 1805 in einem Alter von
Jahren. Es hatte ihn 27 Tage vorher ein
agfluß getroffen, wobei er halb todt niederfiel.
Herzog von Bonnelli der von ohngefähr bei
war, leistete ihm so viel Hülfe, daß er wieder
ch kam; aber es blieb ihm doch so wenig von
m Verstande übrig, daß er kaum sein Haus
len und für seine Verwandten, Freunde und
genossen die nöthigen Dispositionen machen
e.

Die Naturwissenschaften haben an Fontana
Mann verloren, der sie mit dem wärmsten
bearbeitete, und Italien besonders vermißt
m eine seiner größten Zierden. Er besaß das
e Talent eines Beobachters; er hatte eine
Dreistigkeit, sich von einer Sache einen Be-
zu machen, eine nicht gemeine Richtigkeit im
il und eine, so zu sagen hartnäckige Beharr-

lichkeit bei allem was er unternahm. Die mühsamen und vielfachen Versuche, die er über das Viperngift anstellte, geben einen Beweis davon ab, so wie alle die anderen, wodurch er mehrere Theile von den Verrichtungen des animalischen Lebens aufgeklärt hat. Das Cabinet zu Florenz verdankt seinem unerschütterlichen Muthe, der durch Schwierigkeiten und Hindernisse nur noch mehr aufgereizt wurde, die ausgebreitete und kostbare und in ganz Europa einzige Sammlung von Wachsmodellen, die unter seiner Leitung mit einer zum Theil unerhörten Pünktlichkeit ausgeführt wurden, und eben so verdankt ihm dieses Museum die Unternehmung von ein paar hölzernen Modellen des menschlichen Körpers die sich zerlegen lassen. Das eine hat bei seinem Leben nicht beendigt werden können, und wird auch wahrscheinlich nach seinem Tode auf immer unvollendet bleiben. Man muß erstaunen, wenn man hört, daß es bereits aus 6000 verschiedenen Stücken besteht, und daß es die Bestimmung hat, durch seine Zerlegung das ganze System, die Eingeweide und Membranen des menschlichen Körpers zu demonstriren.

Diese, obgleich sehr emsigen Arbeiten ließen ihm doch noch Zeit zur Bearbeitung anderer Zweige der Naturkunde übrig, wovon er eigene Werke in italiänischer und französischer Sprache hinterlassen

hat. Er war in seinem Vortrage deutlich und beredt zugleich; und diese schätzbaren Eigenschaften hatte er mit seinem berühmten Bruder Gregor Fontana, gemein. Seine Freunde und die gelehrte Welt erleiden durch seinen Tod einen Verlust, der ganz im Verhältnisse mit dem großen Ruhme steht, welchen er sich bei seinen Zeitgenossen und der Nachwelt erworben hat.

Sein Leichenbegängniß war sehr feierlich in seinem Kirchspiele, und bei der Oeffnung seines Leichnams waren die berühmtesten Professoren gegenwärtig. Sein Gesicht wurde in Gyps abgeformt, und die sterbliche Hülle in einem bleiernen Sarge, nebst den vornehmsten Umständen seines Lebens verwahrt; diese waren auf Pergament geschrieben, und in einen metallenen, gut verlötheten Zylinder eingeschlossen. Den bleiernen Sarg setzte man hernach in einen Kasten von Tannenholz, und dieser wurde nach drei Tagen nach der offenen Kapelle des Noviciats der fratrr. minorr. conventt. Stae crucis, neben den Resten von Galiläi, Viviani, Michel Angelo und Machiavel gebracht. Hr. Peter Fabroni einer von den Executoren seines Testaments und berühmter Mathematiker, wird mit Sorgfalt und Eifer, sowohl die Manuscripte dieses unsterblichen Physikers, als auch die philosophischen

von Gregor Fontana, der gelehrten Welt bekannt machen.

XII.

Einige Lebensnachrichten von dem berühmten Optiker Dellebarre; vom Hrn. Famin, Prof. der Physik am Athenäum der Künste zu Paris.

(Aus dem Moniteur.)

Louis Francois Dellebarre war im Jahre 1726 zu Abbeville, im Sommedepartement, geboren. Er hat sich von Jugend an den Naturwissenschaften und darunter vorzüglich der Optik, unabänderlich gewidmet. Es ist auch unstreitig dieser letztere Zweig derselben einer der angenehmsten, sowohl für den, welcher sich damit beschäftiget, als für den, welcher die Früchte davon genießt. Täglich bietet er bei allen Naturprodukten neue Gegenstände der Bewunderung der Weisheit und Macht des Schöpfers dar. Wie wäre es möglich, daß wir den Alten in der Kenntniß der Natur so unendlich überlegen wären, wenn wir nicht für das Nahe und Kleine das Mikroscop, und für das

Ferne und Große das Teleskop hätten, welche beiden Hülfsmittel ihnen gänzlich abgiengen. Und so wie Herschel das Teleskop zu einer Höhe gebracht hat, die vor ihm nie erreicht worden war, so ist auch Dellebarre als der Schöpfer eines Mikroskops anzusehen, welchem vielleicht nur das von Adams an die Seite gesetzt werden kann. Dollond, Martin, Ramsden, in England, und Passement, Paris, Gonichon, in Frankreich, sind bei allen ihren großen Verdiensten um dieses Instrument, doch alle von Dellebarre übertroffen worden. Im Jahre 1771 lies er zu Leyden eine Schrift drucken, in welcher er die Verschiedenheiten aller damals bekannten Mikroskope von dem seinigen, anzeigte. Als er 1777 nach Paris kam, las er in der Akademie der Wissenschaften eine ausführliche Abhandlung über eben diesen Gegenstand vor, und die Akademie ließ ihm durch das Organ ihrer Mitglieder Leroy, Brisson und Condorcet alle die Gerechtigkeit widerfahren, die man seinen Entdeckungen und Arbeiten schuldig war.

Unter mehreren anderen Schriften eben dieses Künstlers, zeichnet sich noch besonders eine 1782 gedruckte, über ein aus dem Pflanzenreiche genommenes Mikrometer, von seiner Erfindung, aus. Ob er sich nun gleich seit dieser Zeit eine sehr wohl verdiente Reputation erworben hatte, und sowohl

die Engländer als Holländer seinem Mikroskop den Vorzug vor den ihrigen zugestanden, so war er doch selbst lange noch nicht zufrieden damit, und dachte beständig auf Veränderungen und Verbesserungen; besonders geschah dieses in den 12 Jahren von 1790 bis 1802, wo er sich in Holland aufhielt. Als er vor zwei Jahren wieder nach Paris kam, bestand sein ganzer Reichthum in zweien von ihm verbesserten Mikroskopen, wo er sehr wünschte, daß sich das Athenée des Arts mit der Prüfung derselben befassen möchte. Bei dieser Gelegenheit ereignete sich ein interessanter Vorfall, welcher diesen Künstler besser als jede Beschreibung darzustellen im Stande ist. Eines Abends war Hr. Famin zuerst in dieser Classe der Wissenschaften, wovon er das Sekretariat führte, angekommen, und befand sich noch allein daselbst. Er hatte Dellebarre noch nie gesehen, allein er war ihm schon so lange bekannt, und hatte ihn schon vor so vielen Jahren in seinen physikalischen Vorlesungen mit Ruhm citirt, daß er glaubte, er sey bereits vor mehreren Jahren verstorben. Auf einmal sah er einen alten sehr bescheiden gekleideten Mann eintreten, dessen Gang so demüthig war, daß er etwas ganz anderes als die Darbringung eines großen Kunstwerkes bei ihm vermuthete. Mein Herr, sprach er, an wen muß ich mich wohl wenden, um dem Athenäum der Künste ein verbessertes Mikroskop von meiner Er=

findung zu überreichen? — Ich bin es, mein Herr, war die Antwort, allein die Ankündigung eines Mikroskops, welches die schon bekannten übertrifft, ist etwas gewagt, wenn indeß das Ihrige nur einigermaßen dem vortrefflichen des berühmten Dellebarre gleich kommt, so mache ich Ihnen mein Compliment. — Hierauf antwortete der Unbekannte, in einem so einfachen und unbefangenem Tone, daß er ihm nicht nachzuahmen war: Ja, mein Herr, ich bin selbst dieser Dellebarre.

Das von Dellebarre vervollkommnete Mikroskop wurde hierauf vier Commissarien, welche das Athenäum ernannt hatte, zur Prüfung übergeben. Aus ihrem Berichte ergab sich, daß die Wirkungen des neuen Instruments die ehemaligen ums Doppelte übertrafen. Die Vorlesung dieses Berichts geschah in der öffentlichen Sitzung am 22. Floreal des 11ten Jahres, und in eben derselben erhielt Dellebarre unter dem Beifallklatschen einer beträchtlichen Menge Zuschauer eine Denkmünze und eine Krone, als die höchste Belohnung des Athenäums.

Dellebarre starb im 80sten Jahre seines Alters, und die Freunde der nützlichen Wissenschaften und Künste werden sein Andenken erhalten.

XIII.

Nachricht von einem neuen Motor oder von einer Vorrichtung, eine Maschine mit der ihr nöthigen Kraft zu versehen; vom Hrn. Desquinemare.

(Aus franz. Blättern.)

Es wird sowohl im Moniteur, als im Journal de Paris eines neuen Motors erwähnt, welchem man den Namen Panemore gegeben hat, und von welchem zugleich folgende Nachrichten mitgetheilt worden sind:

Es ist dieser Motor in Gestalt einer Kugel auf einer Säule errichtet, wo er sich beständig zur Rotation in Bereitschaft findet. Die Launen und das Wüthen der Winde sind seiner Wirksamkeit nicht allein unschädlich, sondern dienen vielmehr dazu, seine Kraft zu verstärken. Sein Erfinder, Hr. Desquinemare, der bereits durch die Erfindung des Mittels bekannt geworden ist, Zeuche undurchdringlich für Wasser zu machen, hat bei seinen ersten Versuchen folgende Tafel heraus gebracht, wornach sich die Wirksamkeit dieser Maschine berechnen läßt:

Wenn nämlich der Motor Oberfläche hat	so werden dadurch gehoben
2 Quadratfuß . . .	2 Pfund.
4 — . . .	16 —
8 — . . .	128 —
12 — . . .	432 —
16 — . . .	1024 —
20 — . .	2000 —

Ein Liebhaber, Hr. de la Chaume, der viel zur Erfindung dieser Maschine mit beigetragen hat, und durch welchen sie auch ausgeführt worden ist, hat jene Tafel durch Versuche, die er anstellen ließ, bestätiget.

Man kann leicht denken, daß sich ein sehr vielfacher Gebrauch von dieser Erfindung, (die im Wesentlichen eine Art von Windmühle zu seyn scheint) machen läßt. Der Erfinder will sie zunächst zum Mahlen des Getraides, zum Schlagen des Oels, zur Erhebung des Wassers, zum Ziehen der Schiffe auf den Flüssen, und überhaupt für alle die Fälle einrichten lassen, wo man sonst die Kräfte der Menschen und Thiere gebrauchte, und wo die Maschine keiner Periodicität bedarf.

Ihre gefällige Form macht sie auch zu einer

Verzierung der Lusthäuser geschickt, wo man leicht Wasser durch sie in die Höhe ziehen lassen kann, ohne daß jemand besondere Aufsicht dabei zu führen nöthig hat. Es hat der Erfinder eine solche Vorrichtung im Hofe der Manufaktur, wo die wasserdichten Zeuche verfertigt werden, in der Vorstadt St. Germain in der Straße Notre-Dame-des champs aufgestellt, wo das Wasser aus einem 60 Fuß tiefen Brunnen gehoben wird, und wo sie die Liebhaber in ihrer Wirksamkeit zu sehen bekommen können. Ihre vortheilhafteste Anwendung würde unstreitig die Messung der Stärke des Windes seyn, wo sie einen vollkommenen **Anemometer** abgeben könnte.

Der Erfinder verspricht nähere Details von dieser Maschine mitzutheilen; sollten uns dieselben — und vielleicht auch eine Zeichnung davon — zu Gesichte kommen, so werden wir sie in diesem Magazine weiter mittheilen.

XIV.

Weitere Nachricht von dem neuen Metalle des Herrn Dr. Richter, Nicolanum genannt.

Der Hr. D. Richter hat von seinem entdeckten neuen Metall, dessen Daseyn im Jul. 1805. S. 90. dies. Mag. vorläufig gemeldet worden war, in einem Briefe aus Berlin vom 10. März dies. J. folgendes Nähere bekannt gemacht.

Den Namen Nicolanum hat er ihm deshalb beigelegt, weil es gewöhnlich in Verbindung mit dem Nickel vorkommt; es hat auch viel Aehnlichkeit mit demselben, so daß es damit leicht zu verwechseln ist; ja es ist aus Mangel gehöriger Kenntniß vielleicht schon oft eine solche Verwechselung wirklich geschehen.

Es kommt mit dem Nickel in folgenden Stücken überein:

1. Sein eigenthümliches Gewicht ist nicht geringer, als das von jenem Metalle.

2. Es wird fast eben so stark vom Magnet angezogen.

3. Es ist dehnbar, wiewohl nicht in dem Grade, wie der Nickel.

4. Seine Auflösungen in den Säuren sind grün, aber nicht von einem so schönen Grün.

5. Seine Niederschläge durch Alkali sind von einem vermischten Grün.

6. Es bildet mit dem Ammonium eine dreifache Verbindung: Ein Ueberschuß von Ammonium giebt ihm zwar keine Amethystfarbe, aber doch eine Granatfarbe.

Das Nicolanum ist dagegen wesentlich vom Nickel in folgenden Stücken verschieden:

1. Es läßt sich bloß kalt hämmern, und ist in der Hitze so brüchig, daß die Stückchen umher fahren.

2. Seine Farbe nähert sich mehr dem Eisen.

3. Es hat kein so feines Korn, als der Nickel.

4. Statt daß die grünen Auflösungen in Säuren beim Nickel nach dem Trocknen strohgelb werden, werden sie beim Nicolanum röthlich. Ganz das Gegentheil geschieht, wie man weiß, bei den salzsauren Auflösungen des Kobalts.

5. Die Auflösung des Nicolanums in vollkommener Salpetersäure läßt sich nicht gänzlich zum Trocknen bringen, und wird durch Zersetzung der Säure schwarz. Das Oxyd des Nicolanum nimmt den höchsten Grad von Oxydation an, indem es die möglichst größte Menge von Sauerstoff in sich zieht, und ist alsdann in keiner andern, als der Salzsäure, auflöslich, wenn man ihm nicht brennbare Stoffe, z. B. Zucker, Alkohol, zusetzt. Die einfache Salzsäure löst es auf, und verwandelt sich dadurch in oxydenirte, stellt auch das grüne salzsaure Nicolanum wieder her, welches durchs Trocknen röthlich wird.

6. Das Nicolan-Oxyd läßt sich durch bloße Wärme nicht reduciren, wohl aber kann dieses durch Zusatz von brennbaren Substanzen in der Hitze eines Porcellanofens geschehen: es gehört also nicht, wie der Nickel, in die Classe der edlen Metalle.

Als sich der Hr. D. R. neuerlichst einer Bereitung von gereinigtem Nickel bedienen wollte, die er seit einigen Jahren mit vieler Mühe, um ganz reinen Nickel zu erhalten, gesammelt hatte, und 4 Unzen davon zu besitzen glaubte, so hatte er in der That nicht mehr als eine einzige, das Uebrige war reines Nicolanum, mit Ausnahme

einer geringen Menge Kupfer, welches sehr leicht abzusondern war.

Der Hr. D. hofft eine hinlängliche Menge von diesem Metalle zu erhalten, um etwas davon an andere Chemiker um den Preis des ganz reinen Nickels ablassen zu können; denn es erfordert die Gewinnung des Nicolans eben die Kosten und Mühe, wie die des Nickels.

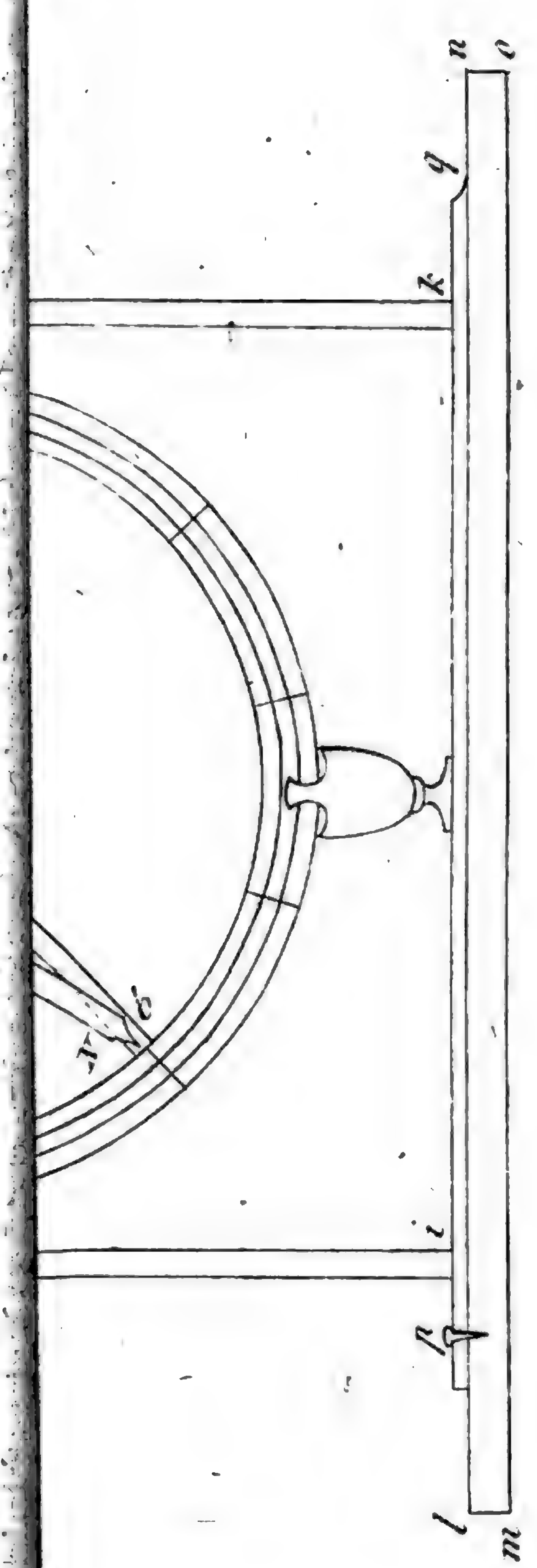
Jetzt ist er beschäftigt, das Nicolan aus seinem vollkommensten Oxyd wieder herzustellen, da solches das sicherste Mittel ist, auch den kleinsten Antheil des etwa noch dabei befindlichen Arseniks davon abzusondern. Dieses Metall findet sich nicht allein in den Kobaltminen von Saalfeld, sondern auch in der Mutterlauge des Rothenburger Kupfervitriols, wo es der Hr. D. vor Kurzem in solcher Proportion entdeckte, daß es etwas mehr als 1 Procent betrug.

Inhalt.

Register
über den zehnten Band

A.

N.


n
o
q
k
i
p
l
m



andicola.

Ohne Staubdec

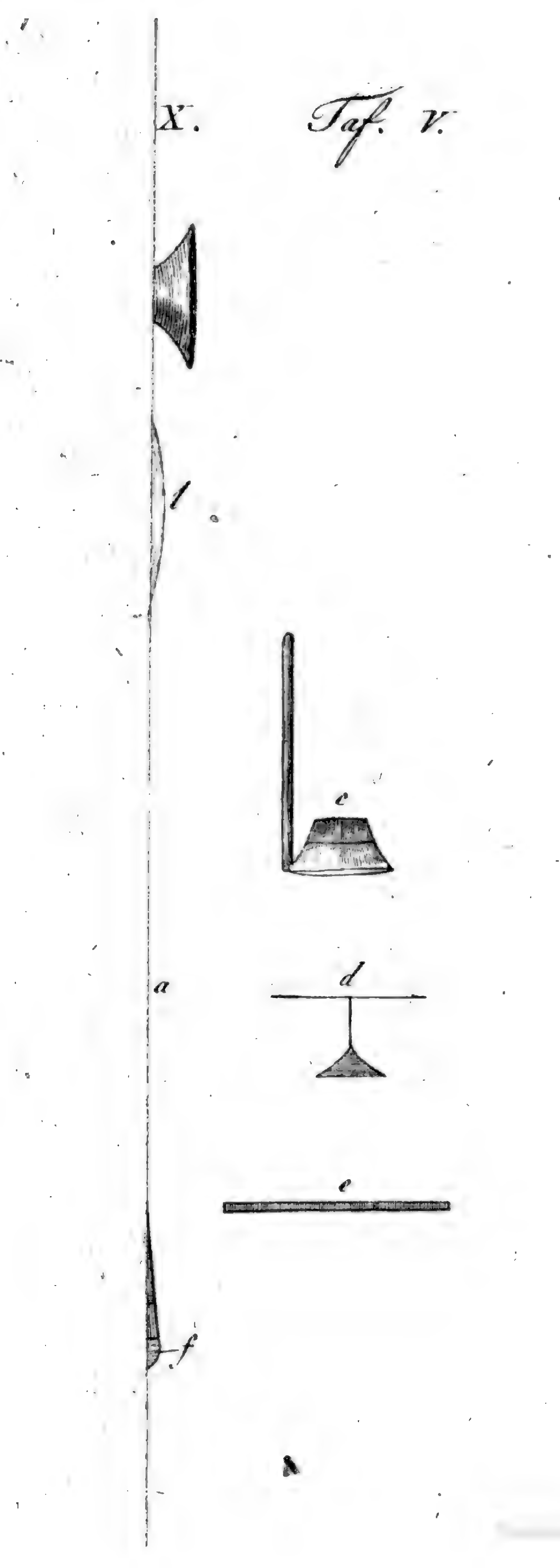
N

rn. Otten

Taf. IV.

Fig. 2.




X.
Taf. V.
b
c
a
d
e
f

